

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PRÁVNICKÁ
KATEDRA FINANČNÍHO PRÁVA A NÁRODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Diplomová práce
Kryptoměny a jejich finančněprávní aspekty
Václav Hrach

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta právnická

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Václav HRACH
Osobní číslo:	R18M0133P
Studijní program:	M6805 Právo a právní věda
Studijní obor:	Právo
Téma práce:	Kryptoměny a jejich finančněprávní aspekty
Zadávací katedra:	Katedra finančního práva a národního hospodářství

Zásady pro vypracování

1. Definice kryptoměn
2. Historie kryptoměn
3. Rozdíly mezi vybranými kryptoměnami
4. Technologie blockchain a jeho využití
5. Daně a kryptoměny v ČR
6. Právní regulace uchování kryptoměn

Rozsah diplomové práce:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**


Seznam doporučené literatury:


- <https://coinmarketcap.com>
- <https://www.mesec.cz>
- <https://www.youtube.com> konkrétní videa bych dodal až v práci samotné
- <https://www.kurzy.cz>
- <https://cryptonews.com>
- <https://cointelegraph.com>
- <https://www.coindesk.com>
- STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: ISBN 978-80-271-1043-8.
- LÁNSKÝ, Jan. *Kryptoměny*. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 9788074007224.
- HRUBÁ SMRŽOVÁ, Petra a Petr MRKÝVKA. Finanční a daňové právo. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2020. ISBN 9788073807962.
- 586/1992 Sb. Zákon o dani z příjmu, 256/2004 Sb.
- Zákon o podnikání na kapitálovém trhu, Směrnice EU a další.

Vedoucí diplomové práce: **JUDr. Petra Hrubá Smržová, Ph.D.**
Katedra finančního práva a národního hospodářství

Datum zadání diplomové práce: **22. listopadu 2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **31. března 2023**


JUDr. et PhDr. Stanislav Balík, Ph.D.
děkan



JUDr. Petra Hrubá Smržová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 8. srpna 2022

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Kryptoměny a jejich finančněprávní aspekty“ vypracoval samostatně a s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Plzni dne 27.3.2023

.....

Václav Hrach

Poděkování:

Děkuji mým rodičům, kteří za mnou stáli po celou dobu studia a mojí přítelkyni za podporu. Děkuji také vedoucí mé diplomové práce JUDr. Petře Hrubé Smržové Ph.D., za její vlídný přístup, připomínky k mému individuálnímu tématu a její konzultace.

Abstrakt

Tato diplomová práce je zaměřena na aspekty kryptoměn ve finančněprávním odvětví. Tomuto tématu se věnuji již několik let, a proto jsem čerpal nejen z odborných článků, nařízeních, zákonů, webu, ale také ze svých zkušeností, které jsem v tomto oboru získal. Cílem této práce bylo vysvětlit co kryptoměny vlastně jsou, jaké temné stránky mohou mít, popsat rozdíly mezi jednotlivými tokeny a jejich případný užitek. V jedné z dalších sekcí jsem se zaměřil také na danění, které se může zdát na první pohled složité. Interpretoval jsem také průběžně své názory a připomínky k aktuální právní úpravě ať už v české či evropské. Neméně důležitá je problematika dědického řízení kryptoměn, proto je i toto součástí mojí práce, společně s úpravou uchování virtuálních měn. Na konci jsem zanalyzoval nová evropská nařízení DORA a MiCA.

Klíčová slova

Bitcoin, kryptoměny, DORA, MiCA, AML, blockchain

Abstract

This thesis focuses on aspects of cryptocurrencies in the financial law sector. I have been working on this topic for several years and therefore I have relied not only on academic articles, regulations, laws, and the web, but also on my experience in this field. The aim of this thesis was to explain what cryptocurrencies actually are, what dark sides they may have, describe the differences between different tokens and their potential benefits. In one of the other sections, I also focused on taxation, which may seem complicated at first glance. I have also interpreted on an ongoing basis my views and comments on the current legislation, both czech and european. Equally important is the issue of inheritance management of cryptocurrencies, so this is also part of my work, along with the regulation of the preservation of virtual currencies. At the end I have analysed the new european regulations DORA and MiCA.

Keywords:

Bitcoin, cryptocurrencies, DORA, MiCA, AML, blockchain

Obsah

1. ÚVODNÍ SLOVO	- 1 -
2. DEFINICE KRYPTOMĚNY	- 2 -
2.1. VIRTUÁLNÍ MĚNY V ČESKÉM PRÁVNÍM ŘÁDU	- 2 -
2.2. CO JE TO BITCOIN?	- 4 -
2.3. ÚČEL KRYPTOMĚN	- 5 -
2.4. OBAVY U KRYPTOMĚN A CO JE TO BLOCKCHAIN?	- 6 -
3. HISTORIE KRYPTOMĚN	- 9 -
3.1. ÚVOD DO HISTORIE	- 9 -
3.2. VYNÁLEZ BITCOINU	- 11 -
3.3. NEJVĚTŠÍ KRÁDEŽ BITCOINU	- 12 -
4. ROZDÍLY MEZI VYBRANÝMI KRYPTOMĚNAMI	- 14 -
4.1. ETHEREUM	- 14 -
4.2. CARDANO	- 16 -
4.3. TETHER USD	- 18 -
4.4. MULTIVERS X	- 20 -
5. TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN A PŘÍKLADY JEJÍHO VYUŽITÍ	- 21 -
5.1. CARDANO AFRIKA	- 23 -
5.1.1. BANKOVNICTVÍ	- 23 -
5.1.2. ŠKOLSTVÍ	- 24 -
5.1.3 VOLBY	- 25 -
6. DANĚ A KRYPTOMĚNY V ČR	- 27 -
6.1. ÚVOD DO DANÍ	- 27 -
6.3. METODY VÝPOČTU DANÍ Z PŘÍJMŮ – FIFO A ARITMETICKÝ PRŮMĚR	- 28 -
6.3.1 FIFO	- 28 -
6.3.2. ARITMETICKÝ PRŮMĚR	- 29 -
6.4. ZPŮSOBY GENEROVÁNÍ FINANČNÍHO PŘÍJMU	- 29 -
6.4.1. STAKING	- 30 -
6.4.2. POSKYTOVÁNÍ LIKVIDITY	- 31 -
6.5. DPH	- 32 -
6.6. DAŇOVÝ PROCES	- 32 -
7. PRÁVNÍ REGULACE UCHOVÁVÁNÍ KRYPTOMĚN	- 35 -
7.2. REGULÁTOŘI V ČR	- 36 -

8. AML, MICA A DORA	- 39 -
8.1. Co JE TO AML?	- 39 -
8.2. AML A KRYPTOMĚNY	- 40 -
8.3. REGULACE EU VS SVĚT	- 41 -
8.3.1. MICA.....	- 42 -
8.3.2. DORA.....	- 46 -
8.3.3 ZHODNOCENÍ EU REGULACE	- 47 -
8.3.4. DOPAD NA FIRMY	- 48 -
9. ZÁVĚR.....	- 49 -
10. CIZOJAZYČNÉ RESUMÉ.....	- 50 -
11. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:.....	- 51 -
11.1. LITERATURA:	- 51 -
11.2. PRÁVNÍ PŘEDPISY:	- 51 -
11.3. JUDIKATURA	- 52 -
11.4. INTERNETOVÉ ZDROJE:.....	- 52 -

1. Úvodní slovo

Kryptoměny či také virtuální měny zaznamenaly za dobu svojí existence několik vln, během nichž se celý finanční trh obrátil naruby a rozdělil společnost na příznivce (mnohdy až fanatiky) a odpůrce tohoto vynálezu posledních let. Název nejznámější kryptoměny světa Bitcoin zaslechl už víceméně každý, aniž by musel vědět, o co se jedná. Co ovšem skrývají za technologií? Může se jednat o nahrazení měn, na které jsme několik stovek let zvyklí, či je to pouze hrozba pro nezkušené investory a past pro jejich peněženky? Mnozí se v rámci kryptoměn setkali hlavně s vidinou velkého zisku, tedy nákup za určitou cenu a následný prodej se stovkami procent zisku. Určitě většina z nás slyšela příběh někoho, kdo pohádkově zbohatl, když nakupoval kryptoměny pár let zpět a dnes si za to postavil nový dům. Tato situace nastala vlivem obrovské volatility a nevídaných zisků pro držitele kryptoměn, kteří se v této technologii pohybují už delší dobu. Další skupinou, která na volatilitě kryptoměn vydělává jsou tzv. daytraderi, kteří během dne uzavírají své dlouhé a krátké pozice a díky tomu generují zisk.

Z kryptoměn se tedy postupem času stal spíše investiční nástroj než samotné platidlo, jelikož volatilita a extrémní nárůsty cen jsou něco, co tradiční investor z Wall street jen tak u akcií a ETF nezažil. Tyto vzestupy mají ovšem i své stinné stránky, a to následné pády, které jsou také nevídané a pro lidi, kteří se do kryptoměn dostali hlavně za účelem rychlého výdělku, aniž by věděli, co vlastně drží, často přišli o nemalou část svých úspor. V tomto ohledu se domnívám, že by zákonodárci měli udělat určité kroky, kterými by se riziko alespoň trochu redukovalo. Tomu se budu věnovat v dalších kapitolách méj diplomové práce.

V této diplomové práci se budu věnovat historii, definicím a rozdílům mezi jednotlivými kryptoměnami, jejich danění, dědictví, novým nařízením a jejich rozboru a hodnocení české legislativy. Většina využitých zdrojů je cizojazyčná a internetová.

2. Definice kryptoměny

Jak již z názvu napovídá, kryptoměna má tendenci být měnou, či novodobými penězi, tedy finančním prostředkem pro nákup a prodej služeb, statků či zboží. Zatím ovšem nespĺňuje funkce, které definují standardní měny, na něž jsme doposud zvyklí. Ve stredoamerickém státě El Salvador můžeme mluvit o tom, že Bitcoin je běžně přijímané platidlo ke kupování statků a služeb, jelikož se stal jednou z národních měn, a tudíž splňuje znaky pro definici měny, jimiž jsou: uznání státem jako měna, skutečný platební prostředek na území státu, lze s ním platit i mimo bankovní sféru¹. Je zde ovšem jeden bod, který dle mého úplně nespĺňuje, a to být uchovatelem hodnoty a obecným ukládacím prostředkem. Přeci jen, šetřit a spořit v něčem, čehož hodnota se mění v řádech desítek procent každou minutou, 24 hodin denně, 365 dnů v roce, není asi nejlepší volba. Hodně lidí bere kryptoměny jako protiinflační nástroj, tudíž nahrazují ve svém investičním portfoliu standardní cenné kovy (zlato, stříbro a jiné) za Bitcoin, kterému se díky této taktice začalo mnohdy říkat „novodobé zlato“. Zda se jedná o dobrou strategii, ukáže pouze čas, jelikož předvídání ceny a celkové budoucnosti produktu, který známe pouze 14 let, je i pro odborníky v investičním sektoru vcelku oříšek. Pro zajímavost, cena 1 BTC v době, kdy začínám psát tuto diplomovou práci, je 394 792 Kč. Když budu diplomovou práci dokončovat, uvedu údaj o ceně v ten daný okamžik, a to pro ukázkou obrovské volatility, kterou obecně kryptoměny disponují.

Definice kryptoměn v českém právním systému můžeme nalézt v zákoně o některých opatřeních proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a financování terorismu. Další definice si rozebereme v následující podkapitole.

2.1. Virtuální měny v českém právním řádu

Poprvé se virtuální měna v českém právním řádu objevila v novele Zákona č. 368/2016 Sb. kterou se měnil Zákon č. 253/2008 Sb., o některých opatřeních proti legalizaci výnosů z trestné činnosti, také zvaný Anti money laundering zákon neboli AML zákon. Nyní se definice nachází pod názvem „virtuální aktiva“. Konkrétně ji můžeme nalézt v ustanovení § 4 odst. 9 AML zákona, dle kterého se virtuálním aktivem rozumí „elektronicky uchovatelná nebo převoditelná

¹ HRUBÁ SMRŽOVÁ, Petra a Petr MRKÝVKA. *Finanční a daňové právo*. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2020. ISBN 978-80-7380-796-2. s. 38.

jednotka bez ohledu na to, zda má nebo nemá emitenta, která není peněžním prostředkem podle zákona č. 370/2017 Sb. o platebním styku, ve znění pozdějších předpisů, ale je způsobilá plnit platební, směnnou nebo investiční funkci“.² Česká národní banka při dotazu na otázku, zda je potřeba povolení či licence k obchodování a směně kryptoměn, odpověděla, že virtuální měna není v žádném ze zákonů definována, tudíž nepodléhá ani žádnému doзору z jejich strany. Později bylo vydáno i oficiální stanovisko ČNB.³

Aktuálně tedy směnárný a prodejci kryptoměn nejsou regulováni orgány veřejné moci. Brzy však bude účinná platná regulace ze strany Evropské unie, která se těchto směnáren a prodejců kryptoaktiv rozhodně dotkne. Byla by totiž potřeba právě již řečená licence od centrální banky, a tím i zvýšena kontrola a dozor nad aktuálním kryptoměnovým trhem na území celé EU. Aktuálně se regulace s názvem „Markets in Crypto Assets“ nachází ve vyjednávání mezi Evropskou komisí, členskými státy a europarlamentem.⁴ V dalších kapitolách si tyto regulace blíže rozebereme.

Když už je řeč o EU, můžeme si také připomenout definici virtuální měny od Evropské centrální banky z roku 2012, a to:

„typ neregulované, digitální měny, která je vydávána a kontrolována jejími vývojáři, a používána a akceptována v rámci členů specifické virtuální komunity“⁵

Další definici z Evropské unie se můžeme také dočíst ve směrnici Evropského parlamentu a Rady EU 2018/843 ze dne 30. května 2019:

„Virtuální měny jsou digitální reprezentací hodnot, které nejsou vydávány ani kontrolovány centrální bankou nebo státní autoritou, nejsou vázány na legálně ustanovenou měnu a nemají legální statut měny nebo peněz, ale je akceptována

² ČESKO. § 4 odst. 9 zákona č. 253/2008 Sb., o některých opatřeních proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a financování terorismu – znění od 1. 8. 2021. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 17. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-253#p4-9>.

³ Česká národní banka. [cit. 17. 11. 2022]. 2014 [online]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/dohled-financi-trh/legislativni-zakladna/stanoviska-k-regulaci-financniho-trhu/RS2014-02>

⁴ VÁVRA, Jan. Kryptoměnový byznys bude potřebovat licenci od ČNB. Většina firem nepřežije, míní experti. *E15.cz* [online]. 2022, 26.4.2022 [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/kryptomeny/kryptomenovy-byznys-bude-potrebovat-licenci-od-cnb-vetsina-firem-neprezije-mini-experti-1389522?openpremium=b554614f63d07594a164ee8c07a62a1e&page=3>.

⁵ European Central Bank (2012). "1". *Virtual Currency Schemes*. Frankfurt nad Mohanem: Evropská centrální banka. s. 55. ISBN 978-92-899-0862-7 s. 5 [cit. 2022-11-17] dostupné z <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>.

fyzickými a právními osobami, jako prostředek směny a jež se posílá, ukládá a obchoduje elektronicky“.⁶

V této směrnici se taktéž setkáme s vymezením, co virtuálními měnami není. Např. herní měna, která je součástí výlučně herního prostředí. Já se domnívám, že tyto definice jsou přesnější, než se kterými jsme se setkávali dříve a které naopak vytvářely právní nejistotu. Myslím si, že i čeští zákonodárci by se měli zamyslet nad jasným názvoslovím a definicí pojmů, protože kryptoaktiva už nejsou pouze zábavou několika málo lidí, kteří si objednávají pizzu za Bitcoin, ale jde o technologicko-ekonomické giganty, které nelze v českém právním řádu přehlížet. Definice by dle mého měla obsahovat taxativní výčet všech možných funkcí, které kryptoměny nabízí, stejně tak účel jejich využití. Momentálně se zákonodárci soustředí předcházet především „praní špinavých peněz“ a financování terorismu, ovšem kryptoměny nabízí mnohem více, než jen využití pro nelegální činnost a jejich jasná regulace by byla vítána mezi většinou poctivých uživatelů a podnikatelů v kryptosféře.

K dobré definici a zodpovězení doposud nevyřešených otázek by ovšem bylo potřeba velké množství analýz a konzultace s experty na toto téma, protože omezit kryptoměny regulacemi tak moc, že by se Česká republika stala odpůrcem nových technologií, by ve výsledku škodilo jen tuzemské ekonomice. Rozhodně by totiž jako země ubrala na atraktivitě pro zahraniční investory, kteří by zde jinak mohli rozvíjet miliardové podniky postavené právě na kryptoměnách.

2.2. Co je to Bitcoin?

Co ale Bitcoin jako virtuální měna nabízí oproti klasickým fiat měnám (měny s nuceným oběhem, Euro, Česká Koruna, Americký dolar atd.) a v čem je jeho přidaná hodnota, když není ničím krytý? Nejedná se o klasický podvod skrytý v pyramidovém schéma?

Bitcoin je decentralizovaná síť, která funguje na internetu. Jde o peer-to-peer systém, tudíž komunikaci mezi sebou mají přímo klient s klientem bez prostředníka. Jeho účelem je správa a zaznamenávání platebních transakcí mezi jednotlivými bitcoinovými adresami, provedených jeho základní jednotkou Bitcoin

⁶ Směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2018/843 ze dne 30. května 2018, kterou se mění směrnice (EU) 2015/849 o předcházení využívání finančního systému k praní peněz nebo financování terorismu a směrnice 2009/138/ES a 2013/36/EU In. Úřední věstník L 156, 19.6.2018, s. 43–74. Dostupné z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:32018L0843>.

(BTC). Jeho počet je ovšem stanoven dopředu a nikdy nebude na světě více než 21 000 000 BTC. Poslední Bitcoin bude vytěžen v roce 2140. Těžba je proces, při kterém vznikají nové BTC, a zároveň je díky ní možné ověřovat a potvrzovat transakce mezi bitcoinovými adresami. Nová pravidla v síti jsou odsouhlasena na základě shody ostatních provozovatelů těžby, tzv. „těžařů“, a zároveň musí být v souladu s pravidly, která jsou stanovena v úvodním dokumentu pro Bitcoin, tedy tzv. „White paper“ (každá nová kryptoměna má také svůj White paper. Jedná se o soubor pravidel a představení projektu s jeho účelem).

Tento systém tedy všechny těžaře dává do stejné pozice. Nikdo není důležitější než druhý a neexistuje žádný centrální prvek, který by prováděl dohled a upravoval pravidla dle sebe. Historie transakcí se zaznamenává do tzv. „blockchainu“ a jeho data jsou viditelná všem. Blockchain má ovšem opravdu velké množství dalších využití. Některá využíváme již dnes, další se spíše testují a uvidíme, zda se časem stanou součástí našich životů. Nicméně k využitím blockchainu se ještě dostaneme v dalších kapitolách této diplomové práce.

2.3. Účel kryptoměn

Pojďme si nyní rozebrat slovo kryptoměna. Jeho původ pochází ze slov krypto a měna. Krypto pochází z řeckého slova *kryptos* s významem skrytý, tajný a ukrytý⁷ a měnu jsem definoval již dříve v předchozích kapitolách. Před čím se tedy tvůrci a uživatelé kryptoměn snaží ukrývat? Pro mnohé to může znamenat schování svých transakcí před úřady pro vyhnutí se daním, jiní tyto výhody využívají pro platební transakce za nelegální dodání služeb a zboží. Nicméně to, že jsou platby šifrované, neznamená, že nejsou dohledatelné. Ve skutečnosti spíše naopak. Veškeré transakce provedené na síti blockchain zůstávají evidovány na dobu neurčitou, tudíž stačí přidat vlastníka k adrese, ze které kryptoměny odcházely, a máme přehled o jeho transakcích. Ke kriminální činnosti tedy nejsou kryptoměny nejdůmyslnějším řešením. Z tohoto důvodu se dodnes mezi nejčastější způsob financování terorismu a dalších nelegálních činností používá hotovost, a to konkrétně americké dolary⁸. Jejich trasování je téměř nemožné a použitelnost je celosvětová. Hlavní důvod, proč dle mého má úspěch především Bitcoin, je jeho

⁷ Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Krypto [online]. c2022 [citováno 12. 11. 2022]. Dostupný z WWW: <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Krypto&oldid=21212711>.

⁸ LEDWITH, Sara. Why criminals' currency of choice is the US dollar. *ABS CBN News* [online]. 01. 02. 2014 [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <https://news.abs-cbn.com/business/01/31/14/why-criminals-currency-choice-us-dollar>.

kompletní decentralizace. Jelikož neznáme jeho zakladatele, není nikdo, kdo by mohl s Bitcoinem manipulovat.

Další výhodou je poněkud těžká odcizitelnost, jelikož pokud máme Bitcoin na své hardwarové peněžence, nemůže nám ho nikdo ukrást, pokud nezná tzv. „privátní klíč“ (seed) neboli seznam unikátních 12 nebo 24 anglických slov. Toto zařízení připomíná USB disk, ovšem jeho obsahem jsou šifrované kryptoměny. K přístupu na onu peněženku je potřeba již výše zmíněný privátní klíč, díky kterým má osoba přístup k mincím, které vlastní. V případě ztráty či rozbití peněženky si člověk pouze pořídí novou a znovu se přes svůj privátní klíč dostane ke svým tokenům. Nebezpečí toho, že ztratíme své peníze nám hrozí tedy pouze díky naší vlastní chybě a nezodpovědnosti. Známé případy, kdy uživatelé přišli o své kryptoměny, se dějí v případě, že naletí podvodníkům a své peníze odešlou dle zlodějových instrukcí sami (tento podvod se děje i s běžnými bankovními účty vedenými ve fiat měnách) či mají své mince uchované u prostředníka (nejčastěji směnárny), a ten se stane cílem hackerů, přičemž tokeny mu jsou odcizeny, protože je nedržel v bezpečí na své hardwarové peněžence.

Je důležité si pamatovat, že dokud nikomu nesdělím svůj privátní klíč, jsou má aktiva v bezpečí. Tento bezpečnostní prvek má ovšem i několik nevýhod. Docela často se stávalo (a do nynějška stává), že někdo ztratil svůj privátní klíč. Mince uložené na peněžence totiž zkrátka už nikdy nikdo neobnoví. Vzhledem k decentralizaci celého systému neexistuje podpora či kamenná pobočka Bitcoinu, díky které by šlo ztracené údaje obnovit. Další nevýhodou může být složitější proces v dědictví při náhlé smrti zůstavitele, jelikož mnoho lidí nepočítá se svojí smrtí, tudíž nemá připravené předání údajů o své peněžence a bezpečně zálohovaný privátní klíč. Dědictví jako samostatnému institutu se budu věnovat dále v této diplomové práci.

2.4. Obavy u kryptoměn a co je to blockchain?

Vzhledem k tomu že se jedná o netradiční pojetí způsobu placení, nastává zde několik obav ze stran uživatelů, kteří jsou v tomto prostředí noví. V této kapitole se je pokusím popsat a vysvětlit.

Jednou z nich je, že Bitcoin není fyzické platidlo, nelze ho držet fyzicky v ruce na rozdíl od tradičních peněz, zlata či jiných drahých kovů. Zde existuje protiargument, který se opírá o to, že v dnešní době má většina lidí stejně peníze na

bankovním účtu a většina transakcí je ve vyspělých zemích západního světa vykonávána bez samotných bankovek, a to buď za pomoci bankovních převodů typu SWIFT nebo SEPA platby, anebo přes kreditní či debetní karty. Samotná bankovka, kterou držíme, nemá o sobě žádnou svoji hodnotu, není krytá zlatem ani ničím jiným. Opírá se pouze o důvěru společnosti v hodnotu, kterou jim dáváme.

Další obavou, která vládne, je tzv. „dvojitá útrata“ neboli možná systémová chyba Bitcoinu, kdy se utratí stejná mince dvakrát. Tyto problémy bohužel nastávaly dříve u jiných digitálních měn a většinou se jejich řešení naskytlo až pomoci centrální autority, které příjemce a odesílatel platby věřili. Ovšem centralizace je něco, čemu se Bitcoin zásadně vyhýbá. Zranitelnost systému, který není decentralizovaný, je totiž mnohokrát vyšší. Stačí jeden útok hackera nebo rozhodnutí vlády o zavření centrálního serveru a celý systém zkolabuje.

Decentralizace Bitcoinu, ale i dalších kryptoměn, která tuto problematiku řeší je prováděna přes proof of work (PoW, důkaz prací). Systém fungující na tom, že náhodný uživatel (těžář) potvrzuje správnost transakce pomocí matematických úloh, které řeší super výkonné počítače. Při vypočtení správného řešení se ověří správnost transakce, a tudíž se mince přesunou z jedné adresy na druhou. Těchto procesů kontroly je více, tudíž podvodník nemá šanci ovlivnit potvrzení. Zároveň těžářů je více než 1 milion po celém světě⁹ a nikdo neví, komu daná transakce zrovna připadne na vyřešení. Dalším bezpečnostním prvkem proof of work je, že jednu transakci ověřuje několik těžářů, nikdy pouze jeden. To znamená, že v případě pokusu o podvod, ve kterém by těžář chtěl ověřit transakci, jež porušuje pravidla, nebude tato transakce potvrzena jako úspěšně provedená. Každých 10 minut je potřeba uzamknout transakce, které v síti proběhly do tzv. „bloku“ a všechny uzly na síti (těžáři) soutěží o to, kdo ten blok uzamkne. Ten, kdo tak učiní, dostane odměnu v podobě nového Bitcoinu, respektive jeho části. Celý tento proces kontroly správnosti se zaznamená do řetězce těchto uzamčených bloků neboli blockchainu a díky tomu je neustále stav Bitcoinu na adresách v pořádku a nehrozí lidská chyba, kvůli které by někdo nastala dvojitá útrata¹⁰ nebo by dostal nějaké

⁹ CARTER, Rebekah. How many bitcoins are there. Banklesstimes.com [online]. 2023, 2.2.2023 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://www.banklesstimes.com/how-many-bitcoins-are-there/>.

¹⁰ REIFF, Nathan. How does block chain prevent doublespending bitcoins. *Investopedia* [online]. online, 2021, 26.8.2021 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: ¹⁰ <https://www.investopedia.com/ask/answers/061915/how-does-block-chain-prevent-doublespending-bitcoins.asp>.

padělky tokenů. Hovořím teď sice především o Bitcoinu, ale systém proof of work takto funguje i u ostatních kryptoměn.

Jedním z asi nejvíce slýchaných a diskutovaných problematik kryptoměn, které využívají právě proof of work, je jejich ekologická náročnost a masivní spotřeba energie, která za tím stojí. S odpovědí na tuto problematiku navážu na předchozí popis blockchainu. Jak už víme, tak blok se uzavírá každých 10 minut a ten, kdo ho uzavře, dostane odměnu v podobě nového BTC. Tato odměna se ovšem každé 4 roky krátí na polovinu, což se nazývá „halving“. V roce 2019 se za těžbu utratilo na celém světě denně přes 150 000 000 Kč, což platí těžaři ze své kapsy. Jelikož se ale odměna postupně snižuje, časem nebudou lidé ochotni utrácet tolik peněz za elektřinu kvůli menší odměně. Tudíž spotřeba elektřiny bude klesat postupem času v souladu s výší odměn těžařům.¹¹

Dalším argumentem je srovnání spotřeby energií s těžbou zlata, jakožto jednoho z nejstarších, nejkonzervativnějších platidel a investičních nástrojů na světě. Výpočet pro energetickou náročnost zlata rozhodně nekončí v dole, jelikož vytěžené zlato je třeba i přemístit a zpracovat, tudíž i zde je energetická náročnost a zároveň znečištění ovzduší a narušení naší země opravdu magnifikantní.¹² Bez ohledu na porušování základních lidských práv, zaměstnávání dětí a počty úmrtí či zranění s těžbou spojenými. Kryptoměny využívající proof of work se postupně snaží přecházet na obnovitelné zdroje energie, např v Číně je těžba převážně prováděna z elektřiny získané na vodních elektrárnách. V USA je velké množství poháněno větrnou či solární energií.

¹¹ Kdo to platí? 2019, Ohrozí těžba bitcoinu naši planetu? cit. [2022-11-12]. Dostupné z [mall.tv https://www.mall.tv/kdo-to-plati/ohrozi-tezba-bitcoinu-nasi-planetu](https://www.mall.tv/kdo-to-plati/ohrozi-tezba-bitcoinu-nasi-planetu) .

¹² DINTAR, Radek. Těžba zlata spotřebuje až 20x víc energie než těžba bitcoinu. *Kryptomagazin.cz* [online]. online, 2018, 15.9.2018 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/tezba-zlata-spotrebuje-az-20x-vic-energie-nez-tezba-bitcoinu/>.

3. Historie kryptoměn

3.1. Úvod do historie

Při pohledu do úspěšné historie kryptoměn se bohužel většinou nedostaneme dál než do roku 2009. Do dějin kryptoměn se moc pozitivně nezapsaly první projekty jako byl např.: DigiCash a E-gold. První ze jmenovaných se stal oficiálně první digitální měnou již v roce 1983¹³, přičemž vynalezený byl americkým kryptografem Davidem Chaumem. Tato virtuální měna ovšem řešila v dané době problémy, které občany USA netrápily, tudíž neviděli důvod virtuální měnu využívat a její potenciál pomalu vymizel. Uživatelé finančních produktů zůstali u v té době se rozmáhajících kreditních karet.

Druhý vybraný projekt E-gold vznikl na konci 20. století a opíral se o reálné zlaté mince¹⁴, nicméně jeho bezpečnost byla prolomena v roce 2001 hackery. Americká vláda po událostech 11. září omezila anonymitu ve finančnictví, a tím pádem se tato měna dá brát spíše jako neúspěch.¹⁵ EGold byla kryptoměna, která byla poprvé uvedena na trh v roce 1996. Byla vytvořena společností Gold & Silver Reserve Inc. a měla být podložena skutečným zlatem. EGold byla považována za jednu z prvních kryptoměn, které měly být podloženy reálnými aktivy. Avšak, později byla společnost Gold & Silver Reserve Inc. obviněna z praní špinavých peněz, a to kvůli tomu, že umožňovala anonymní transakce na své platformě. V roce 2008 byl zakladatel společnosti Douglas Jackson měl být odsouzen k 20 měsícům vězení za nedovolené podnikání s finančními službami, nezákonné vkládání peněz a porušení bankovních zákonů, nakonec vyvázl s pouhou pokutou. Společnost Gold & Silver Reserve Inc. byla zrušena a EGold přestala být používána.¹⁶

Z hlediska právního rozboru kryptoměny EGold lze říci, že měla podobné vlastnosti jako jiné kryptoměny, tj. umožňovala anonymní a decentralizované

¹³ The History Of Digital Currencies Part 1 — From DigiCash To Bitcoin. *Vegaxholdings.com* [online]. 2021, 9.4.2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://vegaxholdings.medium.com/digital-currencies-ab7e5af697e5>.

¹⁴ REIF, Nathan. What was the first cryptocurrency?: There were cryptocurrencies before Bitcoin. *Investopedia.com* [online]. online, 2022, 23.7.2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/tech/were-there-cryptocurrencies-bitcoin/#toc-ecashthe-first-cryptocurrency>.

¹⁵ STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti. 3. rozšířené vydání GRADA Publishing, a.s. 2022 ISBN 978_80_271_1043_8. s.22-23[cit. 2022-10-30].

¹⁶ CONDON, Stephanie. Judge spares E-Gold directors jail time. *CNET* [online]. 2008, 20.11.2008 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://www.cnet.com/tech/tech-industry/judge-spares-e-gold-directors-jail-time/>.

transakce. Nicméně, kvůli skandálu s praním špinavých peněz a následnému zrušení společnosti Gold & Silver Reserve Inc. se EGold stala známou jako kryptoměna s nekalou pověstí.

Do roku 2009 vznikalo více virtuálních měn, ale žádné se neuchytily, a to ať už pro svoji technickou složitost, anebo pro jejich slabou ochranu. První pokusy tedy nebyly nikdy dotáhnuty do konce, proto je do historie kryptoměn tak, jak je známe, dnes spíše nezahrnuji. Vzhledem k tomu, že o moderním pojetí kryptoměn a virtuálních měn mluvíme posledních 14 let, jedná se o ne příliš starou, a už vůbec ne prostudovanou oblast nejen v právu, ale i v mnohých dalších oborech od ekonomie až po antropologii. Z tohoto důvodu často zákonodárci nejsou seznámeni s jejich problematikou a nastává několik právních nešvarů, kterým se budu věnovat v dalších kapitolách. Proč se ale začala psát historie a budoucnost této nové technologie ve světě peněz a obchodu až v roce 2009? Co za tím stálo? Kdo za tím stál? Bohužel nebo bohudík dokážeme odpovědět pouze na první dvě z těchto otázek.

3.2. Vynález Bitcoinu

Na otázku, proč je zásadním milníkem historie kryptoměn rok 2009, je odpověď zdánlivě jednoduchá. Právě v tomto roce vznikl projekt s názvem Bitcoin. Proč ale Bitcoin vůbec vznikl? Při detailnější rešerši je odpověď tak rozsáhlá, že by zavalila napsání vícero knih. Proto je také toto téma v poslední době rozepisováno a diskutováno ve stále větších kruzích. Začíná být rozebíráno ve většině médií, a to od těch tradičních s masivními dosahy až po ty undergroundové s dosahy na pár desítek lidí či někdy dokonce jedinců.

Podívejme se zpět do dějin lidstva a vývoje monetárního systému, který známe v dnešní době. Problém peněz začal už v jejich brzké fázi, když nahradily tradiční směnný obchod. Dokud byly peníze kryté zlatem, nešlo o tak závažný problém, jako ten, který z toho vznikl poté. Peníze nekryté prakticky ničím, až na důvěru lidí v jejich hodnotu, jsou v dnešní společnosti většinou standardem. Některé státy se opět pokoušely svoji měnu podložit něčím hodnotným, např. Rusko, které chtělo rubl krýt zlatem, nicméně jeho snahy zůstaly tak maximálně u plánů a shořely na prach. Centrální banky všech států na světě tisknou peníze jako na běžícím pásu a inflace stoupá každým rokem někdy i o stovky procent. Odstrašujícím příkladem může být jihoamerický stát Venezuela, která se stala synonymem pro hyperinflaci i pro lidi, kteří se o finance příliš nezajímají. Vzhledem k jejich rekordní inflaci převyšující 100 000 %¹⁷. I toto bylo jedno z původních myšlenek pro založení dnes již legendární kryptoměny s názvem Bitcoin.

Jedná se o oficiálně historicky první úspěšně rozšířenou a používanou kryptoměnu i přes pokusy ostatních v minulosti něco podobného založit. Kdo je, nebo byl vynálezcem tohoto finančního prostředku, není a nejspíš nikdy nebude jasné. Přál si totiž zůstat v anonymitě. Může se jednat o jedince, ale také i o skupinu lidí. Jediné, co známe, je internetová přezdívka vynálezce, a to Satoshi Nakamoto. Již mnoho lidí tuto situaci s anonymitou chtělo využít pro svůj vlastní prospěch, když prohlásili, že právě oni Satoshi jsou, nicméně nikdo neměl dostatek

¹⁷ BAHOUNKOVÁ, Petra. Inflace ve výši 9586 procent. Pro Venezuelu to znamená, že zdražování zmírnilo. *Ct24.ceskatelevize.cz* [online]. online, 2020, 5.2.2020 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/3043379-inflace-ve-venezuele-zpomalila-na-9586-procent>.

potřebných důkazů. Také veřejnost má pár svých tipů, o koho se může jednat, přičemž daní jedinci toto označení většinou odmítají.

Dle časové aktivity a angličtiny, kterou Satoshi Nakamoto komunikoval, se dá domnívat, že nejde o Američana, jelikož používal britský dialekt anglického jazyka, nicméně nejspíše působil někde na východním pobřeží Spojených států amerických, čemuž by odpovídaly časy, ve kterých přispíval na různá fóra.

Pokusů o objevení pravého Satoshiho Nakamoty bylo již několik, ovšem zda šlo o úspěšná snažení či nikoliv, to ví pouze pravý jedinec, který za vytvořením Bitcoinu stojí. Zároveň se ale jedná o tak moc složitou technologii, že je pravděpodobné, že za tímto vynálezem stojí skupina expertů v několika oborech od ekonomie po kryptografii či informatiku. Za autory již tedy byli označováni Hal Finney, Gavin Andresen, Ross Ulbricht (zakladatel největšího nelegálního online tržiště Silk Road) či irský mladík Michael Clear, který byl vynikajícím studentem kryptografie na Trinity College v Dublinu. Ten to, ostatně jako většina označených, vyvrátil.¹⁸

Zajímavostí je, že jedna miliontina Bitcoinu se nazývá SAT. Jedná se tedy o menší účetní jednotku, která svůj název přebírá právě z přezdívky tvůrce tohoto virtuálního assetu.

3.3. Největší krádež Bitcoinu

Jedním z největších on-line podvodů se stala událost se směnárnou Mt Gox. Tato japonská směnárna vznikla v roce 2009, kdy byla založena především pro výměnu karet pro hru Magic: The Gathering. Zakladateli platformy ovšem záhy došlo, že potenciál této směnárny může být mnohem vyšší, a tak v roce 2010 byla směnárna přeměněna na směnu Bitcoinu na dolary, a to za poplatek v řádu procent. Tento způsob výměny kryptoměn za reálné peníze neměl v té doby obdoby, není tedy divu, že se stal hitem a také nejrychleji rostoucí kryptoměnovou směnárnou na celém světě. Na konci roku 2011 ovládala už 75 % celosvětového trhu. Jeden z majitelů, který se připojil do firmy až později, ovšem využil podmínek, se kterými při zakládání účtu uživatelé serveru souhlasili a přihlašoval se na uživatelské účty s větším obnosem Bitcoinů, načež je začal prodávat. Jednalo se o desetitisíce

¹⁸ O'Dwyer, Davin. *Let's be Clear: I didn't invent Bitcoin* [online]. 2011, Oct 8 2011 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: <https://www.irishtimes.com/news/let-s-be-clear-i-didn-t-invent-bitcoin-1.614532>.

Bitcoinů, přičemž výsledkem se stal pád kurzu Bitcoinu vůči dolaru ze 17,5 dolaru na 1 cent. Mt. Gox proto okamžitě zastavila veškeré obchodování.

Po znovuotevření o týden později se kurz opět vrátil do svých starých hodnot, nicméně problémy, které tuto směnárnu čekaly nebyly rozhodně u konce. Tomu největšímu čelila Mt. Gox až v roce 2014, kdy požádala o ochranu před věřiteli. Vyšlo najevo, že společnost přišla celkově o 850 000 BTC a dluží o 20 000 000 USD více, než má ve svých aktivech. Vzápětí na to se objevily i žaloby ze zahraničí, především USA.¹⁹

Mohlo by se zdát, že tento případ zatřese s důvěrou v kryptoměny a bude to jejich konec, nicméně opak se stal pravdou. Uživatelé si naopak uvědomili, jakou sílu Bitcoin má, protože je kompletně decentralizovaný. Pro napadení bitcoinové sítě by bylo zapotřebí tolik výpočtové síly, že není reálné, aby se něco takového stalo, natož aby se to danému útočnickovi vyplatilo. Od té doby jsou lidé obezřetnější a používají více hardwarové peněženky, které jsou dnes mnohem jednodušší na pořízení než dříve. Mezi dvěma největšími výrobci těchto malých zařízení do kapsy je dokonce jedna česká společnost, konkrétně Trezor. Možná i toto je důvod proč čeští uživatelé patří mezi ty nejčastější klienty využívající hardwarové peněženky. Ve světě si bohužel hodně lidí myslí, že softwarová peněženka či uschování svých virtuálních měn na svém účtě směnárny či burzy je bezpečné. Opak je ovšem pravdou.

¹⁹ MEIER, Vladimír. Vzestup a pád největší bitcoinové burzy Mt Gox. *Česká pozice* [online]. online, 2014, 3.3.2014 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: https://ceskapozice.lidovky.cz/tema/vzestup-a-pad-nejvetsi-bitcoinove-burzy-mt-gox.A140303_115136_pozice_139341.

4. Rozdíly mezi vybranými kryptoměnami

Bitcoin již mnoho let není jedinou kryptoměnou na světě. Krátce poté, co Bitcoin zaznamenal úspěch především ve skupině IT nadšenců a matematiků, se mnoho z nich pokusilo vymyslet také svoji kryptoměnu, která by mohla řešit některá z úskalí, jež Bitcoin má. Je to sice sám o sobě velice komplexní a nadčasový projekt, nicméně i ten má své nedostatky.

V dnešní době jsou na světě již stovky kryptoměn, většina se snaží najít reálné využití a jiné jsou pouhým internetovým vtípem. Tyto tzv. „memecoiny“, zaznamenaly vzestup především v roce 2020 a 2021, a to především díky obrovskému zájmu, a tím spojenému povzbuzování kryptokomunity, které vyvolával přes sociální síť Twitter momentálně jeden z nejbohatších lidí planety, Elon Musk. Někteří se rozhodli jít cestou šetrnější k životnímu prostředí, jiní zase vyhledávali odlišné využití blockchainu, než je finanční svět. Momentálně zaznamenávají největší odezvu kryptoměny spoléhající na růst Metaverse prostředí. Tomuto faktu pomáhá i společnost Meta (dříve Facebook). O některých vybraných kryptoměnách se zmíním v následujících podkapitolách.

4.1. Ethereum

Z výběru kryptoměn určitě stojí za to začít právě s touto. Ethereum je blockchainový systém a jeho tokenem je Ether, který je již prakticky od svého vzniku z pohledu velikosti tržní kapitalizace druhou největší kryptoměnou světa. Momentálně představuje dle webu CoinMarketCap.com, kolem 20 % celé tržní kapitalizace všech kryptoměn (pro představu Bitcoin je aktuálně na úrovni 40 %, ostatní kryptoměny jsou v řádech jednotek procent). Z tohoto důvodu věnuji tomuto systému nejvíce času ze všech ostatních vybraných kryptoaktiv.

Ether je jeden z příkladů kryptoměn, které se nesoustředí pouze na finanční služby, ale chtějí využít své možnosti i na ostatní pole působnosti. V poslední době zaznamenal nejvíce využití u NFT (Non-Fungible Tokens)²⁰. I tato kryptoměna funguje stejně jako Bitcoin na bázi PoW (důkaz prací), ovšem jejich účel a schopnosti jsou zcela odlišné. Na rozdíl od svého největšího konkurenta nemá daný pevný počet mincí. Je tudíž inflační a jeho počet se stále navyšuje, jediné omezení

²⁰ SARKAR, Arijit. *Beyond the NFT hype: The need for reimagining digital arts value proposition* [online]. 17.9.2022 [cit.2022-11-17]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/beyond-the-nft-hype-the-need-for-reimagining-digital-art-s-value-proposition>.

je stanovené na roční maximum nového přírůstku tokenů. Zároveň se každoročně značná část mincí v oběhu tzv „pálí“ (vyřazuje z oběhu).²¹ Co se týče finančního hlediska, tak je síť Ethereum schopna provést více transakcí za vteřinu než Bitcoin, ovšem i tak se stýkáme s problémem nedostatečné škálovatelnosti, stejně jako u jeho předchůdce.

Dalším výrazným rozdílem oproti Bitcoinu je centralizace a změny v protokolu, které jsou u Etherea méně decentralizované, ovšem také jednodušší. Pro Bitcoin je typická dlouhá doba jakýchkoliv úprav a výsledkem jsou pouze drobné úpravy, což může být i jeho výhodou vzhledem ke stabilitě a udržitelnosti projektu. U Etherea je však toto více v rukách jednotlivých vývojářů, kteří jsou v prosazování změn mnohem radikálnější, a proto efektivněji rozšiřují možnosti a parametry jejich díla. Ne vždy je ovšem tato strategie líbivá pro jejich uživatele a zbytek kryptokomunity.

Základním účelem, proč Ethereu vdechli jeho vývojáři život, bylo zdokonalení chytrých kontraktů, jejichž průkopníkem byl Bitcoin. Ethereum ovšem dokáže řešit komplexnější problémy, než jen přeposílání transakcí a jejich potvrzování. Dalo by se říct, že chytré kontrakty v etherové síti připomínají software, který vykoná, co jeho tvůrce požaduje. Jsou schopny veřejně přístupným a bezpečným způsobem směnit hodnotu mezi jednotlivci bez zásahu třetí strany. Kontrola správnosti je stejně jako u Bitcoinu prováděna důkazem práce, a tudíž i zde funguje tzv. „těžba“, která dané ověřovatele odměňuje v nových mincích Etheru.

Ether je takovým palivem pro ethereovou síť. Dle náročnosti procesu, a požadavku na rychlost se odvíjí také spotřeba Etheru, takže těžší procesy stojí více než ty jednoduché, a ten kdo spěchá, si také připlatí, jelikož dodává motivaci těžbařům ve formě vyšší odměny.²² Pro srovnání aktuálních cen existují také weby, např.: etherchain.org, který vám aktuální cenu za transakci s odhadem času sdělí. Sám jsem si transakce v minulosti vyzkoušel, nicméně poplatky za jejich vyřízení byl v řádech stovek českých korun, tudíž jsem od převodu v Ethereové síti upustil.

Aktuálně jsou ceny poplatků v řádech desítek centů amerického dolaru, s rychlostí zpracování transakce do jedné minuty. Když vezmeme v úvahu, že jsme

²¹ *Ethereum* [online]. currency.com [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://currency.com/eth-to-usd>.

²² *Ethereum (VŠE, CO CHCETE VĚDĚT)* [online]. In: 11.5.2022 [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/ethereum#comparison>.

schopni zasílat na této síti peníze po celém světě, může se to zdát až neuvěřitelné. Již delší dobu se ale plánuje přechod na Ethereum 2.0, které má nejen snížit cenu poplatků, zlepšit škálování, ale také upustit z neekologického důkazu prací. Alternativou je využití tzv. „proof of stake“ (doslovný překlad „důkaz hodnoty“).²³

Proof of stake, je algoritmus, který také funguje na bázi blockchainu, ovšem důkaz hodnoty se prokáže pomocí tzv. validátorů neboli uživatelů sítě, kteří uzamknou (staknou) určený počet tokenů a tím dostávají přístup k ověřování ostatních transakcí. V případě, že by se uživatel pokusil ověřit nesprávnou transakci, budou mu mince ze stakingu odejmuty. Na druhou stranu, pokud převod ověří správně, dostane odměnu v podobě poplatku za zpracování. Rozdíl oproti proof-of-work spočívá tedy v počtu uživatelů, kteří verifikují transakce. U proof-of-stake je určen náhodně jeden validátor na každou transakci, ovšem u proof-of-work ověřuje transakci hned několik uživatelů. Tím pádem je ekologický dopad na spotřebu energie mnohonásobně menší.

Problém ovšem nastává v moment, kdy se rozhodne způsob verifikace Ethereum změnit na plně dokazování hodnoty, jelikož většina těžařů svoje stroje rozhodně nevypne. Jediné, co udělají je, že svoji techniku využijí na těžbu jiných kryptoměn, tudíž spotřeba energie ve světě zůstane nadále stejná, jen bude použita na další projekty, které nadále budou využívat ověření prací. Tento nešvar ovšem rozhodně nemá smysl připisovat na účet vývojářům Etherea, protože při využívání jejich sítě by spotřeba energie rozhodně klesla.

Momentálně existují obě varianty sítě, Ethereum a Ethereum 2.0, přičemž směna ze starého systému na druhý je zatím dobrovolná. Ovšem pokud se uživatel rozhodne směnit tokeny první verze na druhou, tak se mince pro starší síť stávají nepřevoditelnými a také zůstávají zamčené do doby, než aktualizace proběhne na celé síti.

4.2. Cardano

Dalším projektem je Cardano, za jehož vznik mohou Jeremy Wood a Charles Hoskinson. Shodou náhod, druhý jmenovaný byl spoluzakladatel Etherea, který však v roce 2014 po neshodách odešel z vývojářského teamu a rok na to začal pracovat právě na Cardanu (z původního kolektivu Etherea rozhodně

²³ BANKLESS, David. Co je to Ethereum 2.0?. *Bankless.cz* [online]. 2022, 22.5.2022 [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://bankless.cz/studium/co-je-to-ethereum-2-0>

nepatří mezi výjimky). Tato platforma má také svůj vlastní blockchain a síť na které operuje.

Pokud vám přijde název „Cardano“ povědomý, není to úplně náhoda. Pojmenování totiž dostal podle známého matematika Gerolama Cardana, který žil v Itálii v letech 1501-1576. Token této blockchainové platformy se nazývá ADA a skládá se z menších jednotek Lovelace (1 ADA = 1 000 000 Lovelace). Tyto názvy jsou pro změnu odvozeny od anglické matematicky Augusty Ady King, hraběnky z Lovelace. Ta se narodila v roce 1815 v Londýně, kde také v mladém věku 36 let zemřela poté, co jí lékař pustil žilou z důvodu problémové rakoviny dělohy.²⁴

Cardano je momentálně největší kryptoměnovou platformou, která využívá ekologičtější proof-of-stake oproti proof-of-work, na jehož principu zatím fungují jak Bitcoin, tak do poslední doby Ethereum a celkově většina ostatních kryptoměn. Další bod, ve kterém se vymyká, je neexistence tzv. „White Paperu“, o kterém jsem psal již dříve.

Cardano se rádo prezentuje jako blockchain třetí generace. První generaci by zastupoval bitcoin a jeho decentralizované transakce, druhou Ethereum a chytré kontrakty. Cardano chce být vylepšená druhá generace, tudíž třetí. Charles Hoskinson se nikdy netajil v názorech kritizující nedostatky Etherea (rychlost, nedostatečná škálovatelnost, energetická náročnost). Proto se rozhodl tyto problémy vyřešit se svojí vlastní platformou.

Škálovatelnost chce vylepšit pomocí více vrstev (vyrovnávací CSL a výpočetní CCL), rozdělováním blockchainu na menší části, tzv. „sharding“.²⁵ Dalším nedostatkem je hlasování o nových funkcích, které se Cardano snaží řešit nastavením předem jasných pravidel a hlasováním komunity, která drží mince ADA. Cardano je často nazýváno akademickým projektem, jelikož jeho vývoj je podrobný a bezchybný. Zároveň na projektu pracuje nespočet vědců a akademických pracovníků z univerzit po celém světě. Jednotlivé návrhy jsou podrobeny kontrole právě v této akademické sféře a závěry jsou důkladně dokumentovány a připomínkovány. Veškeré nové funkce jsou testovány na

²⁴ *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Ada Lovelace* [online]. c2022 [citováno 18. 11. 2022]. Dostupný z WWW: <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Ada_Lovelace&oldid=21754761>

²⁵ *A beginner's guide to the Cardano network and the ADA ecosystem* [online]. [cit. 2022-11-18]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/blockchain-for-beginners/a-beginners-guide-to-the-cardano-network-and-the-ada-ecosystem>.

softwarovém trenažeru, který by případné chyby objevil dříve, než dojde k jejich aplikaci do pravého projektu.

Tento ekosystém spoléhá mimo jiné na sílu marketingu, což z něj dělá také výjimku oproti jeho konkurenci. Cíle Cardana nejsou ani zdaleka malé, jsou naopak spíše velice vizionářské. Chtějí se podílet ve většině světových aspektech. Od finančního světa, nezaměnitelnosti identity člověka, po problémy, které se nachází v rozvojových zemích světa. Charles Hoskinson vidí velkou část užitku především v Africe, kde se také rozvíjí část jeho projektu zvaný Cardano Afrika. Jaké problémy má řešit se podíváme blíže v kapitole 4.

Vzhledem k tomu, že má Charles Hoskinson tak velké cíle, je také mnohem více otevřený komunikaci s politiky, bankami a státy, což je rovněž poněkud rozdílný pohled na spolupráci oproti většině kryptoměnových projektů. Perfekcionismus vývojářů a velkolepé cíle mají ovšem také jednu velikou nevýhodu, kterou je časová náročnost. Z tohoto důvodu je už prakticky evergreen odevzdávání aktualizací Cardana se zpožděním. To v jeho uživatelích vzbuzuje občas dojem, že cíle jsou až moc veliké, na to, aby byly splnitelné.

Pokud se Charlesovi a zbytku jeho vývojářského teamu povede dodržet jeho vizi, nebudeme žít ve světě na který jsme doposud zvyklí. Zda se mu to ovšem podaří, je spíše nepravděpodobné, vzhledem k obsáhlosti, kterou Cardano zaujímá. Z tohoto důvodu je možné, že na něj většina lidí po čase zanevře a z velkolepého projektu zvaného Cardano se stane pouze historický milník v dějinách kryptoměn moderního světa.

4.3. Tether USD

Další kryptoměnou, kterou si probereme, je asi nejkontroverznější z aktuálních největších projektů. Co se týče tržní kapitalizace, nachází se na třetí příčce. Tether (značka USDT) je kryptoměna, která je navázána na cenu amerického dolaru a má být stabilním prostředkem platby. Je emitován společností Tether Limited a podporován platformou Omni Layer, která umožňuje obchodování s digitálními aktivy na různých blockchainech. Tether je navázán na

americký dolar²⁶, ale existují také verze navázané na jiné měny, jako je například euro nebo japonský jen. Tyto verze jsou označovány jako EURT nebo JPYT.

Tether je navržen tak, aby se jeho cena pohybovala kolem hodnoty 1 USD. To znamená, že 1 USDT by měl být vždy vyrovnán s 1 USD. Tether se tedy používá jako "pevný" prostředek platby, který má zabránit volatilitě jiných kryptoměn. Například, pokud někdo chce obchodovat s Bitcoinem, ale nechce se mu vystavovat riziku kolísání ceny, může použít Tether jako prostředek platby a tím zachovat stabilitu.

Tether je obvykle obchodován na kryptoměnových burzách a lze jej také použít jako náhradu za hotovost při placení za služby nebo zboží. Ačkoliv při držení USDT může nastat myšlenková iluze, že držíme Americká dolar, tím pádem se nemusíme bát žádného rizika, opak je pravdou. Je třeba mít na paměti, že Tether je stále kryptoměna, což znamená, že není regulován žádnou centrální bankou nebo státem. Je tedy potenciálně vystaven riziku a jeho cena může kolísat. Navíc existují některé obavy ohledně transparentnosti společnosti Tether Limited a její schopnosti skutečně vyrovnávat USDT s dolary.

Je tedy třeba zvážit, poměrně dost rizí, zda je Tether vhodný pro vaše finanční plány a zda s ním chcete obchodovat. Americká komise pro obchod s cennými papíry vyšetřuje Tether Limited už několikátým rokem z mnoha důvodů.²⁷ V minulosti bylo také vzneseno několik obvinění ohledně manipulace trhu s Tetherem a jeho vlivu na cenu Bitcoinu. Tato obvinění nebyla potvrzena, ale stále existují obavy ohledně toho, zda společnost vydávající tuto kryptoměnu dodržuje všechna pravidla fair play a transparentnosti. Momentálně největším kostlivcem ve skříni společnosti Tether Limited je ovšem spekulace nad jejich aktivy – zda jich opravdu mají dostatek v případě dolarového vyrovnávání s USDT.

To jsou ve zkratce některé z právních problémů, které se mohou týkat Tetheru. Je třeba mít na paměti, že právní prostor u kryptoměn se stále více a více reguluje. Je tedy možné, že se v budoucnu objeví další právní problémy nebo otázky týkající se Tetheru, jelikož otazníků se nad ním objevuje stále více než by mělo.

²⁶ FRANKENFIELD, Jake. Tether (USDT): Meaning and Uses for Tethering Crypto Explained. *Investopedia.com* [online]. 29.01.2023 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/t/tether-usdt.asp>

²⁷ NOVER, Scott. The US crackdown on stablecoins is targeting Tether first. *Qz.com* [online]. 20.10.2021 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://qz.com/2076079/us-fines-company-behind-tether-usdt-for-lying-about-reserves>.

USDT je dle mého ukázka toho, jak málo regulovaný prostor kryptoměn momentálně je, protože společnost jejich velikosti, která má nepopíratelně velký vliv na všechny kryptoměny má spousty pochybných zákoutí. Možná právě díky tetheru se EU dočkala regulace především stablecoinů, více se rozepíši v dalších kapitolách zaměřujících se na tyto novinky.

4.4. Multivers X

Jedním z prozatím menších projektů je Multivers X, dříve známý jako Elrond. Jednotka se nazývá 1 EGLD, ale nejedná se o ten výše zmíněný, který byl ještě před Bitcoinem. Blockchain Multivers X je navrhnout tak, aby zvládal obří množství transakcí a zároveň za nízkou cenu. Původní team s názvem Elrond vznikl v roce 2018 a od počátku fungoval na bázi proof of stake. To čím se může pyšnit je rychlost transakcí a jejich škálovatelnost. Aktuálně zvládne 15.000 transakcí za sekundu, a to s cenou 0.001 USD za provedení. Vzhledem k jejich škálovatelnosti je ale síť v případě potřeby využít větší množství ověřovatelů a zvýšit počet až na 263.000 transakcí za sekundu. Stejně jako Bitcoin má tento projekt omezený počet tokenů a to konkrétně 31.400.000 EglD. Blockchain funguje na open source softwaru, tudíž každý kdo má zájem se může podívat jak je navržen aby fungoval.²⁸ K přejmenování z Elrond na Multivers X došlo na podzim 2022 v Paříži z důvodu sjednocení produktů nabízených touto společností. Jedná se o softwarovou peněženku, decentralizovanou směnárnu, launchpady a další. Dle své tržní kapitalizace se pravidelně umísťuje kolem 50. příčky na seznamu kryptoměn, aktuálně se cena pohybuje kolem 40-50 USD, nejvyšší cena za kterou se měna obchodovala po dobu svoji existence byla 492 USD v roce 2021. Tento projekt má pod sebou rumunský team složený z IT specialistů a z lidí z finančního sektoru. Postupně získávají opravdu silné partnery a v blízké době se můžeme dočkat i vlastních platebních karet.²⁹

²⁸ ROSENBERG, Eric. Elrond (EGLD) Explained: Everything You Need To Know About Elrond's History and Technology. *The balance money* [online]. 29.06.2022 [cit. 2022-11-18]. Dostupné z: <https://www.thebalancemoney.com/elrond-explained-5217359>.

²⁹ SUCCESSFULL, B. X Card Will Be Launched In Q1 2023. Multivers X is here. *Medium.com* [online]. 21.11.2022 [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://medium.com/coinmonks/x-card-will-be-launched-in-q1-2023-multivers-x-is-here-efb42354e2f0>.

5. Technologie blockchain a příklady jejího využití

Blockchain je technologie, díky které můžeme uchovávat a přenášet data v bezpečném a decentralizovaném prostředí. Jeho základní fungování ve světě finančnictví jsem popisoval již výše. Ve zkratce se jedná o řetězec bloků, které obsahují transakce nebo jiná data, přičemž každý blok je navzájem propojen pomocí kryptografických hashů. To znamená, že data uložená v blockchainu je velmi těžké pozměnit nebo odstranit, což zajišťuje jejich bezpečnost. Právě díky tomu je využití blockchainu opravdu široké. K dokázání posledního tvrzení uvedu pár příkladů:

- **Finance a platby:** Blockchain může být použit jako základ pro kryptoměny, jako je například Bitcoin. Může také usnadnit a zrychlit platební procesy mezi různými stranami, aniž by bylo nutné prostřednictvím banky nebo jiného finančního institutu. Tomuto využití jsem se věnoval na začátku své diplomové práce.
- **Obchod:** Blockchain může pomoci při automatizaci obchodních procesů a usnadnit přenos zboží a služeb mezi různými stranami. Může také pomoci se sledováním a ověřováním původu zboží nebo služeb, což může být důležité například pro potravinářský průmysl nebo pro boj proti padělení. V samotném skladování zboží může být také přínosem.³⁰
- **Průmysl:** Blockchain může pomoci s automatizací a optimalizací výrobních procesů a s koordinací dodávek mezi různými subdodavateli. Může také pomoci s řízením zásob a s optimalizací logistiky.
- **Zdravotnictví:** Blockchain může být použit pro uchovávání a sdílení zdravotních záznamů pacientů mezi různými zdravotnickými zařízeními, což může pomoci zlepšit přístup k informacím a zajistit jejich bezpečné uložení.³¹ Toto využití má dle mého opravdu velký potenciál a věřím, že se v budoucnu s využitím blockchainu ve zdravotnictví setkáme. Může také usnadnit přenos zdravotních záznamů mezi různými zdravotnickými zařízeními a zlepšit efektivitu zdravotní péče. Tyto výhody by určitě využila velká spousta z nás. Určitě známe, jak je otravné u každé návštěvy

³⁰ How can blockchain be used in business?. *Impact* [online]. 2022, 10. 5. 2022 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://www.impactmybiz.com/blog/how-can-blockchain-be-used-in-business/>.

³¹ TAPSCOTT, Alex, TAPSCOTT, Don. What blockchain could mean for your health data. *Harvard Business Review* [online]. 2020, 2.6.2020 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://hbr.org/2020/06/what-blockchain-could-mean-for-your-health-data>.

odlišného lékaře diktovat všechny své historické diagnózy, rodinné anamnézy nemocí, alergie atd. Další možné využití blockchainu ve zdravotnictví zahrnuje sledování dodávek léčiv a zařízení, což může pomoci zajistit jejich kvalitu a autenticitu, a také zefektivnit procesy spojené s platbami za zdravotní péči. Někteří lidé také navrhují použití blockchainu pro vytváření decentralizovaných zdravotních záznamů, které by mohly být použity k výzkumu a vývoji nových léčiv nebo k určování trendů v zdravotním stavu populace.

- **Vláda a veřejná správa:** Blockchain může být použit pro zlepšení transparentnosti a bezpečnosti veřejných zakázek a pro automatizaci některých úředních procesů. Může také pomoci s ověřováním totožnosti a s ochranou osobních údajů.
- **Vzdělávání:** Blockchain může být použit pro uchovávání a sdílení studijních záznamů a osvědčení o absolvování kurzů nebo škol. To může usnadnit přenos informací mezi různými vzdělávacími institucemi a zrychlit proces získávání nových kvalifikací. Už žádné nošení diplomů či kopírování vysvědčení, vše by bylo jednoduše zaneseno na blockchainu bez možnosti falzifikátů.³²
- **Zábavní průmysl:** Blockchain může být použit pro uchovávání a sdílení autorských práv k dílům a pro vyplácení autorských honorářů. Může také pomoci s distribucí hudby, videí nebo jiných digitálních médií a s ochranou proti pirátství. Např. prodej vstupenek formou NFT (Non Fungible Token) již využilo i pár umělců. Jejich výhoda spočívá v tom, že v případě přeprodeje vstupenek mezi posluchači, kteří si koupili lístek ba i kvůli spekulaci, si umělec bere určitě procento a posluchači mají zároveň jistotu, že mají pravou vstupenku, která pochází z oficiální distribuce.³³

To je v kostce několik příkladů využití blockchainu v různých oblastech. Je třeba mít na paměti, že blockchain je stále novou technologií a jeho využití se v budoucnu bude jistě ještě rozšiřovat do dalších oblastí. Já osobně doufám, že se

³² PUROHIT, Amit. 5 Ways Blockchain Impacts The Education Industry In 2022 And Beyond. *Elearningindustry.com* [online]. 2022, 18. 8. 2022 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://elearningindustry.com/ways-blockchain-impacts-education-industry-in-2022-and-beyond>.

³³ LANGSTON, Thomas. NFT tickets are the future of live music. Here's Why. *Nftnow.com* [online]. 2022, 26. 10. 2022 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://nftnow.com/features/nft-tickets-are-the-future-of-live-music/>.

tato technologie také bude reálně aplikovat a nebude pouze diskutována partou nadšenců.

5.1. Cardano Afrika

Výše uvedená a popsaná kryptoměna Cardano má ve svých plánech opravdu ambiciózní cíle. O vybraných jsem psal již v samotné kapitole věnované právě tomuto projektu. Nicméně jedno z využití jejich sítě mě zaujal na tolik, že jsem jej v době největšího rozmachu bedlivě sledoval a hlтал každou novinku, kterou se stával realitou. Od vstupu do medvědího trhu v roce 2019 ovšem o progresu není moc zmínek a obávám se, že to je z důvodu velice drahého financování kompletní restrukturalizace vlády, školství aj. po velké části Afrického kontinentu.

Proč se Cardano vlastně specializuje především na Afriku? Věkový medián obyvatel Afriky je pouhých 19 let. Když vezmeme v potaz, že počet obyvatel přesahuje jednu miliardu, nachází se zde masivní trh hladový po nových technologiích. Světové ekonomické fórum (WEF) se dokonce vyjádřilo, že africký kontinent zaznamenává největší adopci kryptoměn na světě.³⁴ V posledních letech se navíc rozmachu internetu v této části světa dostává obřích rozměrů. Vzdělávání a jeho on-line podoba je na neskutečném vzestupu. Pojd'me se tedy podívat na vybrané změny, které měly být tak moc reformní.

5.1.1. Bankovníctví

Jedním z problémů, se kterým se obyvatelé Afriky potýkají na dennodenní bázi, je infrastruktura. Z tohoto důvodu je obtížné dostat se do banky, která může být třeba 200 km daleko od místa bydliště a řešit své finance a transakce na pobočce. Tento problém řeší Cardano v podstatě internetovým bankovníctvím, ke kterému stačí vlastnit smartphone s připojením k internetu. Tyto podmínky už lidé, kteří potřebují banku, splňují. Výhodou tedy není jen samotná možnost odesílání a přijímání finančních prostředků z pohodlí domova, ale také nízké poplatky, které platí pro platby po celém světě. Tokenizace vychází také mnohem levněji pro vývoj než stavba administrativních budov a budování infrastruktury. Téměř 58 %

³⁴ FRIES, Tim. Africa's crypto market has grown by \$105.6 billion in the last year. *World Economic Forum* [online]. 23. 9. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2021/09/what-are-the-implications-of-widespread-cryptocurrency-adoption-in-africa/>.

obyvatel druhého nejvíce obývaného kontinentu světa nemá přístup k bankovnímu systému.³⁵

Vzhledem k historii plně nekončících občanských válek, kolonizaci, ale také špatnému terénu je budování infrastruktury dlouhodobým problémem, se kterým se Afrika potýká. Dle sdružení Světová banka je HDP na jednoho obyvatele v oblasti Subsaharské Afriky 22x nižší, než má Evropská unie.³⁶ Ačkoliv se tedy kryptoměny celkově stávají populární pro obyvatele Afriky, centrální banky z těchto technologií moc nadšené nejsou. Centrální banka Keni vydala veřejnou vyhlášku v prosinci 2015³⁷ o tom, že jsou kryptoměny volatilní a mohou znamenat ztrátu peněz pro jejich uživatele. Pro srovnání, Bitcoin od tohoto prohlášení vyrostl o 11 000 %, kdežto Keňský šilink ztratil 7 % své hodnoty. Pořád je to ale menší propad, než zaznamenala Nigerijská Naira, jež od vydání obdobného vyjádření Nigerijskou centrální bankou ztratila na své hodnotě 52 % ve stejném časovém horizontu.

Vraťme se ale ke Cardanu. Co nyní dělá pro lepší bankovníctví v Africe? Aktuálně komunikuje s místními investory, diskutuje s komunitou. Zjišťuje potřeby obyvatel a dělá průzkum trhu či testuje první aplikace. Pokud jsme si ale někdy stěžovali na byrokracii v České republice, tak v Africe bychom byli na úplně jiné úrovni. Vysoká míra korupce a nespolupráce politiků znamená velké průtahy i v jednoduchých záležitostech, natož v něčem tak masivním jako je adaptace kryptoměn.

5.1.2. Školství

Zakladatel Charles Hoskinson (o kterém jsem mluvil v kapitole o Cardanu) se ale nenechá zbrzdit a stále tvrdě pracuje. V rámci jeho tour po Africkém kontinentu navštívil v roce 2021 také etiopské ministerstvo školství z důvodu diskuse o využívání systému studentských pověřovacích listin. Jednali především o zaznamenání dat o studentech, jejich známkách, docházce atd., do blockchainu a následné jednoduché používání i za hranicemi.

³⁵ 57% of Africa's population lacking any form of bank account. *Middle east business* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://middleeast-business.com/57-of-africas-population-lacking-any-form-of-bank-account/>.

³⁶ GDP per capita. *Data.worldbank.org* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=ZG>.

³⁷ Keňa. Public notice: Caution to the public on virtual currencies such as bitcoin Dostupné z: https://www.centralbank.go.ke/images/docs/media/Public_Notice_on_virtual_currencies_such_as_Bitcoin.pdf.

Prvním krokem byl test s daty od 5 000 000 studentů a 750 000 učitelů z celkem 3680 škol a vytvoření jejich digitálních identit.³⁸ V září 2022 podal vyjádření, že test proběhl úspěšně a mohou se pustit do oficiálního spuštění aplikace pro celou Etiopii. Už žádné duplikáty diplomů či lhaní o svém vzdělání, vše bude zaznamenáno ve virtuální „identitě“. Není divu, že plán s názvem „Cardano Atala Prism“ byl v Etiopii zařazen jako 14. nejvlivnější projekt za rok 2021. Etiopská vláda vedla z počátku vůči tomuto programu odpor, nicméně poté si uvědomila, že školství to může naopak pomoci a začala digitalizaci této sféry podporovat.³⁹

5.1.3 Volby

Volby, jak je známe, jsou svojí povahou již vcelku konzervativní a zastaralé, avšak v našem prostředí funkční. Pro Afriku je tomu ovšem jinak. Na tomto Sluncem vypraženém kontinentu je problém se samotnou evidencí obyvatel, natož se sčítáním volebních hlasů a jejich ověřováním. Tento nedostatek má ale třeba i Gruzie, u které bychom to asi tolik nečekali.

V rámci tohoto problému opět Hoskinson spolupracoval především s etiopskou vládou a dojednal první testovací simulace, a to nejprve u menších subjektů, aby nenastalo případné selhání či objevení nedostatků přímo u voleb na politické funkce. V tomto prostoru by chyba mohla znamenat nejen občanské nepokoje, ale také třeba ztrátu důvěry občanů ve stát, čemuž se chce celý team zajisté vyvarovat. Sám Hoskinson věří, že aplikace by mohla být funkční do 5 let.⁴⁰ To může znít velice vizionářsky, ovšem když vezmu v potaz jeho minulé dodržování deadlineů, na volení pomocí blockchainu bych se netěšil dříve než za 10 let. Tým, který na tomto projektu pracuje sídlí v anglickém Lancasteru odkud také pravidelně sdílí své výsledky výzkumů a práce kolem zelektronizovaného volebního systému.

Největší potíží využití blockchainu při volbách je fakt, že by šlo dohledávat, kdo koho volil. Anonymita je ovšem při volbách velice zásadní prvek. Z tohoto

³⁸ Cardano Founder Shares Update on Ethiopia Initiative, Here's What To Know. *U TODAY* [online]. 24. 9. 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://u.today/cardano-founder-shares-update-on-ethiopia-initiative-heres-what-to-know>.

³⁹ OGURČÁKOVÁ, Denisa. Další krok Cardana na cestě k ovládnutí celého kryptoprostoru Afriky. *Finex.cz* [online]. 1. 11. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://finex.cz/dalsi-krok-cardana-na-ceste-k-ovladnuti-celeho-kryptoprostoru-afriky/>.

⁴⁰ QI, Justin. Regulating Blockchain: Interview with Charles Hoskinson, Part 3. *Harvard International Review* [online]. 6. 10. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://hir.harvard.edu/charles-hoskinson-3/>.

důvodu trvá vývoj tak dlouho, protože systém se musí naškálovat na zakrytí osobních údajů, ale zároveň k ověření, zda člověk nevolil dvakrát. Momentálně je systém schopen pracovat s tisíci hlasy, ovšem cílem je zvládnout miliony, případně miliardy.⁴¹

⁴¹ KAPILKOV, Michael. Future elections could be held on the Cardano blockchain, says Hoskinson. *CoinTelegraph.com* [online]. 30. 10. 2020 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/future-elections-could-be-held-on-the-cardano-blockchain-says-hoskinson>.

6. Daně a kryptoměny v ČR

6.1. Úvod do daní

Daně tvoří majoritní část příjmů států. Z tohoto důvodu je důležité se jimi také zabývat v mojí diplomové práci. V kryptoměnách se pohybuje každým rokem více peněz, a také více příjmů pro jejich uživatele. Z tohoto důvodu je důležité se touto otázkou zabývat. Správný výběr daní nebo jejich samotný výpočet dělá problém nejen finanční správě, ale především spekulantům, pro které je kryptoměna první „investicí“.

Vzhledem k tomu, že ze svého okolí či z internetu můžeme znát osoby, které se kryptoměnami živí, může nás napadnout otázka, zda je potřeba k prodávání kryptoměn živnostenský list. Definicí živnosti totiž je, že se jedná o: „*soustavnou činnost provozovanou samostatně, vlastním jménem, na vlastní odpovědnost za účelem dosažení zisku a za podmínek stanovených živnostenským zákonem.*“⁴² A přitom všechny vyjmenované podmínky musí být splněny zároveň. Následuje výčet činností, které živností nejsou, nicméně rychlost zákonodárců nestíhá pravidelně upravovat zákon dle aktuálních potřeb. Jako ukázkový paradox nám může posloužit, že prodej a nákup akcií vyloučen není, ačkoliv by téměř nikdo na správu svého majetku jako na živnost nepohlížel.

Pro těžbu kryptoměn je tedy živnost potřeba. Jde totiž o činnost, při které v podstatě plníte služby druhým, a to tím, že ověřujete transakce na síti, za což si berete poplatek. Spekulování s kryptoměnami a jejich občasný nákup a prodej jsou ovšem možné i bez živnosti, z hlediska daní se jedná o ostatní příjem.⁴³ Osvobozený příjem z prodeje kryptoměn (za předpokladu žádného jiného ostatního příjmu) je tedy do 30.000 Kč za rok. Pojďme se tedy pobavit o daní z příjmu FO i PO.

6.2. Daň z příjmu

Navzdory tomu, že kryptoměny jsou poměrně složité na definování v mezích zákona, danění je vcelku jasné a přehledné. U právnických osob se řídíme stejně jako u ostatních nehmotných zbytkových aktiv, pouze s rozdíly u DPH a DzP. U fyzické osoby je to o poznání jednodušší. Kryptoměny se daní jako ostatní příjem

⁴² ČESKO § 2 zák. č. 455/1991 Sb., živnostenského zákona, ve znění pozdějších předpisů In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21].

⁴³ ČESKO § 10 zák. č. 586/1992 Sb., zákona o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21].

dle § 10 Zákona o daních z příjmů. Výpočet je standardní jako u odlišných příjmů, tedy jakmile nám nastane příjem, vzniká daňová povinnost.

Vzhledem k tomu, že poslední dobou do spekulování s kryptoměnami jde více a více lidí, kteří o daních nic neví, trůfám si říct, že většina si ani neuvědomuje, že v případě prodeje svých kryptoaktiv vzniká plátcí povinnost danit. Z tohoto důvodu si ani neuschovávají faktury za nákup, nevedou si „účetnictví“. Tyto doklady jsou ale důležité, protože jsou vaším důkazním břemenem pro dokazování vaší nákupní ceny pro finanční úřad v případě daňové kontroly.⁴⁴ Výpočet může probíhat přes metodu First in First out (FIFO) anebo přes aritmetický průměr.

6.3. Metody výpočtu daní z příjmů – FIFO a aritmetický průměr

6.3.1 FIFO

FIFO, v překladu první dovnitř první ven, se řídí datem pořízení a prodeje svých aktiv. Pro lepší pochopení si uvedeme krátký příklad. Fyzická nepodnikající osoba, pan Josef, si nakoupil od ledna každý měsíc 0,1 BTC. Po jednom roce (v prosinci) má jeho hardwarová peněženka celkem 1,2 BTC. Cena BTC celý rok postupně rostla, tudíž nákupní cena byla každý měsíc vyšší a tím pádem odlišná. Za rok pravidelného nakupování vzrostla cena BTC na úroveň, za kterou je pan Josef ochoten prodat a rozhodne se prodat pouze 0,2 BTC.

V tento moment si vezme cenu, za kterou prodej uskutečnil (příjem) odečte nákupní cenu za leden a únor plus náklady (např. poplatky za zpracování) a vznikne mu daňový základ, který následně musí přiznat v daňovém přiznání a zaplatit daň z příjmu. Výše daně je buď 15 % nebo 23 % dle výše jeho základu daně. Nižší sazba se uplatňuje v případě příjmů do výše 48násobku průměrné mzdy. Po přesáhnutí tohoto násobku se příjmy nad tento základ daní druhou vyšší sazbou.⁴⁵

Ve vymyšleném případě s panem Josefem samozřejmě počítáme s tím, že jediný jeho příjem byl z prodeje kryptoměny. V opačném případě musí do základu daně uvádět všechny příjmy. Jde tedy o součet všech jednotlivých dílčích základů daně dle § 6 - § 10 zákona o daních z příjmů.

⁴⁴ SOCHOROVÁ, Vendula. *Specifika dokazování v daňovém řízení*. V Praze: C.H. Beck, 2014. Beckova edice právní instituty. ISBN 978-80-7400-520-6. s. 87.

⁴⁵ ČESKO § 16 (1) a) a b) zák. č. 586/1992 Sb., zákona o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21].

6.3.2. Aritmetický průměr

Druhá varianta výpočtu daně by u pana Josefa probíhala způsobem jednodušším, pokud by neprodával 0,1 BTC, ale třeba jeho zlomek. Vypočetl by si aritmetický průměr nákupní ceny a poté při každém prodeji vycházel z této částky.

Daň z příjmu po prodeji veškerého BTC bude vždy stejná, ať už si vybereme způsob FIFO nebo aritmetický průměr. Jediné, kdy může nastat změna, je, že se změní postupem času výše daně. To ovšem nikdo nemůže předpokládat, tudíž bych doporučoval se spíše řídit tím, co je v rámci správného výpočtu pro člověka jednodušší a příjemnější.

6.4. Způsoby generování finančního příjmu

Toto podtéma bych rád začal otázkou, „Co je to vlastně příjem?“. Ve svém okolí či na diskusích na internetu jsem se dozvídal o několika případech, kdy člověk koupil levný Bitcoin, následně si za něj koupil třeba dům nebo auto a myslel si, že se na něj daňová povinnost nevztahuje. Opak je ovšem pravdou. Příjem vzniká v okamžiku navýšení majetkové sféry. Tedy i v případě směny kryptoměny jedné za druhou. V případě, že nám vznikne příjem, jsme povinni ho přiznat, a v případě zisku daň z příjmu uhradit. Pokud mám nákupní cenu 1 BTC za 100 000 Kč a vyměním ho za automobil v hodnotě 1 000 000 Kč mám příjem 1 000 000 Kč a zisk 900 000 Kč, který se stává daňovým základem i přes to, že mým ziskem nebyly peníze samotné, ale věc v jejich hodnotě.

Předmět daně máme jasně definován v § 3 odst. 1 a následně odst. 2: *„Příjem ve smyslu odstavce 1 se rozumí příjem peněžní i nepeněžní dosažený i směnou.“*. Zkrátka v případě, že směna kryptoměny proběhne za jiné aktivum, i třeba ve stejné aktuální hodnotě v ekvivalentním protiplnění, dochází k zisku, tudíž jsou pro mě důležité informace o mé nákupní ceně kryptoměny, kterou směňuji a hodnota nového aktiva.

Na výpočet daně nemá vliv ani nákup kryptoměny např. „na páku“, kde si člověk půjčí od brokera a investuje s více penězi, než s kterými u brokera sám disponuje. Toto jednání je velice riskantní, zisk či ztráta pro daňové plnění ovšem funguje naprosto bez rozdílu totožně. Řeším tedy jen výsledek a moje počáteční náklady. Jedinou odlišností může být množství poplatků, které při nakupování „na páku“ obchodník nastrádá, jelikož ty si může jako náklad odečíst z daňového základu. Zde jsou ovšem výpočty tak složité, že dělat je ručně by dalo zabrat

i účetnímu na hlavní pracovní poměr. Z tohoto důvodu existují už i aplikace, které se propojí s brokerem a samy vytvářejí excelovou tabulku pro daňovou přehlednost a správné placení daní.

Hodně lidí využívá volatilitu kryptoměn. Z tohoto důvodu uplatňuje na nákup kryptoměn tzv. „dollar cost averaging“ metodu (dále jen „DCA“), tedy opakovaný nákup bez ohledu na proměnlivou cenu.⁴⁶ Muže se tedy jednat o stovky transakcí. V těchto případech tudíž stojí za zvážení, zda naše nákupy nebyly za tak nízkou cenu, aby by se nám vyplatilo zdanit celý výstup, nevypočítávat daňový základ a uplatňovat výdaje. Na rozdíl od příjmů nám povinnost uplatnit výdaje žádný zákon neukládá.

Pokud máte strach, že v případě více počtu nákupů přijdete na finanční úřad s balíkem faktur a dokladů, tak jste ovšem na omylu. Do daňového přiznání uvádíte pouze čistý výsledek. Kolonka na příjem dle § 10 je pouze jedna a je připravena pouze na vypočtenou částku. Vaše dokumenty by byly potřebné až v případě, kdy by finanční úřad prováděl kontrolu a chtěl znát postup, jak jste se k výsledku dopracovali. Finanční úřad má v tomto případě dokonce sám pravomoc si výpisy od burz vyžádat, proto doporučuji nedodávat zfalšované transakce a uvádět základ daně správně, a to i přesto, že se může jednat o úmornou práci. Jedná se totiž o vaši zákonnou povinnost, přičemž lhaním v daňovém přiznání se můžete dopustit i trestného činu krácení daně.⁴⁷

Další věc, se kterou musíme počítat, je bohužel fakt, že ztráta u ostatních příjmů dle § 10 není přenosná. To znamená, že jako fyzická osoba nemohu uplatnit ztrátu v dalších letech, ale pouze k roku, ke kterému aktuálně podávám daňové přiznání. Pokud tedy jeden rok prodám kryptoměny se ztrátou, mohu ji uplatnit pouze ten samý rok.

6.4.1. Staking

Dalším způsobem, kterým se můžeme dostat k příjmu z kryptoměn, je tzv. „staking, díky němuž nemusíme prodávat žádný ze svých tokenů, a i přesto příjmu dosáhneme. Při definování rozdílu mezi „důkazem prací“ a „důkazem hodnoty“

⁴⁶ VOS, Christiaan. What is dollar-cost averaging (DCA) and how does it work?. *CoinTelegraph* [online]. 25. 7. 2022 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/what-is-dollar-cost-averaging-dca-and-how-does-it-work>.

⁴⁷ . ČESKO § 240 zák. č. 40/2009 Sb. Trestního zákoníku ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21].

v předchozích kapitolách mojí diplomové práce jsme si vysvětlovali proces stakování mincí a následné ověřování transakcí. Pro druhý ze zmíněných je potřeba velké množství mincí z důvodu bezpečnosti. Pokud jste v pozici provozovatele vlastního node, který transakce ověřuje, jste v ten moment vlastně těžařem. a je potřeba si založit živnostenský list, jelikož vaše činnost spadá pod podnikání. Většina lidí ale staking praktikuje na centrálních burzách, a v tom případě se jedná o příjem úrokového charakteru. Tudíž se posuzuje dle §8 ZDP – příjmy z kapitálového majetku.⁴⁸

6.4.2. Poskytování likvidity

Způsobem méně známým, jímž může daňový poplatník generovat příjem, je odměňování za poskytování likvidity na decentralizovaných směnárnách, tzv. „DeFi“. Jedná se o zapůjčení svých tokenů v páru, díky kterým je možný chod směnárny bez centralizovaného prvku. Uvedu příklad – chci poskytnout likviditu pro pár BUSD a BTC, tudíž vložím do Liquidity poolu („bazénu s likviditou“) své prostředky v obou kryptoměnách stejným poměrem. Musím tedy poskytnout vždy ekvivalent jedné měny druhé. Díky tomu má směnárna prostředky pro směnu a mně se mění poměr mezi vloženými tokeny na základě směn klienty. Z tohoto pochází také pojem „impermanent loss“, který nastává v případě, že vložím svůj pár, přičemž se díky poptávce vytvoří větší nepoměr jedné kryptoměny vůči druhé. Já tedy přijdu o část své jedné kryptoměny, ale zároveň mi přibudou tokeny té druhé, která může být cenově nižší.⁴⁹ Ztráta se ovšem realizuje až v případě odstoupení z Liquidity poolu a vybrání svých tokenů zpět.

Kde máme ovšem ten generovaný příjem? Nastává dvěma způsoby. Prvním je určité procento z poplatků za směnu a druhým úročení samotnou směnárnou v tzv. „farmaření“. Zpravidla se jedná o vyšší desítky až stovky procent ročně. Tyto odměny spadají, stejně jako staking, do příjmu úrokového charakteru.⁵⁰ Problém ovšem nastává v podstatě připsování odměn. Poplatníkovi totiž příjem vzniká každou vteřinou, a to většinou v třetí kryptoměně, nikoliv v jedné z těch, kterou do poolu vložil. Cena kryptoměn je velice volatilní, a tudíž výpočet se poté může stát

⁴⁸ ČESKO § 8 zák. č. 586/1992 Sb., zákona o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21].

⁴⁹ VONDRÁK, Matouš. Impermanent loss: Zásadní problém při poskytování likvidity. Co to je a jak se tomu bránit? *Finex.cz* [online]. 10. 9. 2021 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://finex.cz/co-to-je-impermanent-loss-jak-se-branit/>.

⁵⁰ ČESKO § 8 zák. č. 586/1992 Sb., zákona o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21].

velice zdlouhavým procesem. Zákonná úprava s vyplácením úroků počítá spíše v tradičním pojetí, kde např. banka za vedení spořicího účtu připisuje jeho majiteli úrok jednou za měsíc nebo čtvrtletí. Osobně neznám a ani si nedovedu představit banku nebo spořitelnu, která by připisovala úroky každou vteřinu, jako je tomu u našeho liquidity poolu. Zároveň hodnota kryptoměny, ve které se odměna za farmaření připisuje, je většinou den ode dne nižší, a tudíž by člověk měl platit daň z něčeho, co má vlastně nulovou valuaci. Vzhledem k vysokým procentům úročení je generování nových a nových mincí podobná emisi amerického FEDu u dolarových bankovek v době Covidu. Je celkem logické, že hodnota klesá stejně, jako narůstá počet mincí v oběhu.

6.5. DPH

Díky rozhodnutí Soudního dvora EU je problematika s DPH o trochu jednodušeji vyřešena.⁵¹ Dle této judikatury je těžba kryptoměn mimo předmět DPH vzhledem k povaze těžby, kdy člověk nemůže vědět, zda mu bude odměna za vyřešení matematické úlohy udělena nebo si sít vybere někoho jiného. Nelze tedy dostatečně zajistit spojení mezi službou a odměnou za ní.

Také anglická finanční správa (HMRC) převzala tento názor a řídí se jím.⁵² Systém je založen až moc na náhodě. Názor HMRC je ovšem také důležitý z toho hlediska, že se stal součástí nejzásadnějšího komentáře k evropské směrnici o společném systému DPH.⁵³

6.6. Daňový proces

Krátce bych se podíval ještě na daňový proces a na to, jaké trestní souvislosti mohou nastat v případě, že nepřiznáme vše, jak nám zákon ukládá. Poté co jsme si řekli, že anonymita kryptoměn rozhodně není tak velká, jak si mohou lidé myslet, není dobrý nápad před finančním úřadem zatajovat své příjmy. V případě spojení vašeho jména s adresou, ze které se transakce odesílaly a byly přijímány, má jakýkoliv institut přehledný výpis pohybů vašich kryptoměn jako na talíři. Pokud

⁵¹ Rozsudek soudního dvora EU, věc C-264/14 Hedqvist.

⁵² VAT treatment of Bitcoin and similar cryptocurrencies [online]. cit. [2023-02-19] Dostupné z: <https://www.gov.uk/government/publications/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies#vat-treatment-of-bitcoin-and-similar-cryptocurrencies>.

⁵³ TERRA, B.J.M. KAJUS, J. HENKOV, O. A Guide to the Recast VAT Directive Chapter 9 – Exemptions in Commentary – (IBFD 2017), Commentaries on European VAT Directives IBFD str. 2074.

by někdo z finanční správy měl zájem si propojit vaši identitu s konkrétní adresou, není pro něj nic jednoduššího, než se spojit se směnárny, u kterých máte účet (velice jednoduchý proces, díky procesu Know your customer dále jen „KYC“, který je povinný u většiny směnárny s většími pohyby peněz) a vyžádat si výpisy, ze kterých bude evidentní, jaká adresa je vaše. V tento moment, pokud jste finanční správě zalhali, nastává vyměření prekluzivní lhůty, která je v daních tříletá.⁵⁴ Po uplynutí této tříleté lhůty ode dne, kdy jste měli podat daňové přiznání za určité období, už nemůže správce nic víc doměřovat. V případě zahájení daňové kontroly ovšem běží nová tříletá lhůta.⁵⁵

V situaci, kdy jste daň špatně spočítali, ať už schválně či omylem, bude vám daň doměřena. Tudíž budete platit nejen samotnou výši správně vypočtené daně, ale i penále ve výši 20 % a úrok z prodlení, který se skládá ze 14 % + repo sazby.⁵⁶ Pokud si ale myslíte, že stačí být 3 roky mimo hledáček finanční správy, tak jste na omylu. V případě, že zkrátíte daň ve výši nad 500.000 Kč, může nastat prolomení prekluzivní lhůty, jelikož se dostáváme do trestního řízení, u něhož je promlčecí lhůta 10 let, nikoliv 3 roky. Pokud se rozhodneme krátit v ještě větších částkách, konkrétně nad 5.000.000 Kč dostáváme se do konce na 15 let. A to už je celkem dlouhá doba, během které se obmění generace úředníků a finanční správa se vyvine nebo využije lepší k odhalování právě těchto krácení daní, která třeba dnes nejsou zas tak jednoduše dohledatelná.

Dovedu si představit budoucnost, ve které česká finanční správa bude disponovat oddělením, které spravuje pouze výběr daní z kryptoměn, jelikož jejich popularita stále roste a myslím si, že růst nadále bude. Za 15 let bych viděl i možnost speciální daně pro kryptoměny, nástrojů pro výpočet daní z poskytování likvidity, a možná i časový test, jenž známe u cenných papírů. Přeci jen, daně tvoří majoritní část příjmů na straně státu a efektivita jejich výběru by měla být z tohoto důvodu pro něj prioritou. Teď ovšem nehovořím pouze o českém daňovém prostředí, Dalo by se to aplikovat na úrovni Evropské unie i za jejími hranicemi. Povědomí o kryptoměnách už aktuálně roste ve státní správě, tudíž jsme každým rokem blíže

⁵¹ § 148 zák. č. 280/2009 Sb., daňového řádu, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-20].

⁵⁵ § 148 odst. 3 č. 280/2009 Sb., daňového řádu, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-20].

⁵⁶ § 251 a § 252 č. 280/2009 Sb., daňového řádu, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-20].

efektivnímu výběru daní, lepšímu přístupu k výpočtu pro uživatele kryptoměn, a především k usnadnění jejich pohodlného používání na denní bázi.

7. Právní regulace uchovávání kryptoměn

7.1. Kryptoměna jako věc

Právní úprava kryptoměn v České republice je stále v plenkách a neexistuje pro ni žádný zvláštní zákon. Nejčastěji se kryptoměny řeší podle obecných právních předpisů, jako je například Zákon o daních z příjmů nebo Obchodní zákoník. Například podle Zákona o daních z příjmů jsou kryptoměny považovány za „nehmotný majetek“, což znamená, že pokud dojde ke změně jejich hodnoty, může z toho vzniknout poplatníkovi daň z příjmu. Podle názorů odborníků se ovšem nejvíce používá zařazení do věcí nehmotných, movitých a zastupitelných dle definic Občanského zákoníku. U prvních dvou kategorií se domnívám, že není prostor pro pochybnosti. Hmotné věci od nehmotných můžeme odlišit jednoduše. Kryptoměny nemají povahu samostatného předmětu, tudíž jsou určitě věci nehmotnou. Nejedná se ani o pozemky či stavby apod, takže „věc movitá“ je jasným termínem, kterým kryptoměnu definovat. Zastupitelnost je definována v § 499 NOZ, tyto podmínky také splňujeme. Posledním rozdělením věcí je dle uživatelnosti, ovšem i zde se asi všichni shodneme, že kryptoměny nejsou uživatelné, viz § 500 NOZ.

Dalším důležitým právním dokumentem, který se týká kryptoměn, je „Směrnice o platebních službách“ (tzv. PSD2). Tato směrnice upravuje pravidla pro poskytování platebních služeb v EU a definuje kryptoměny jako „alternativní platební nástroje“. To znamená, že se na ně vztahují některá pravidla pro platební služby, jako je například povinnost mít licenci, nebo splňovat požadavky na ochranu spotřebitele.

Vzhledem k tomu, že právní úprava kryptoměn v České republice je stále velice nové a velmi složité téma, je třeba zvážit mnoho faktorů, jako je například typ kryptoměny, způsob jejího využití a místo, kde se s ní obchoduje. V některých případech mohou být kryptoměny považovány za „cenné papíry“, což znamená, že se na ně vztahují pravidla pro obchod s cennými papíry.⁵⁷ V takovém případě by mohla být zapotřebí licence pro obchodování s kryptoměnami a mohly by se na ně vztahovat požadavky na transparentnost a informovanost obchodníků. Pokud by kryptoměny ovšem byly považovány za cenný papír, byla by to pro mnoho

⁵⁷ Tokeny jako cenné papíry – jaký je stav a co lze očekávat?. *Epravo.cz* [online]. 20. 8. 2019 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/tokeny-jako-cenne-papiry-jaky-je-stav-a-co-lze-ocekavat-109804.html>.

investorů obrovská úleva z důvodu placení daní z příjmu. Dle Zákona o dani z příjmu (dále jen „ZDP“) bychom totiž mohli využít několik instrumentů, díky kterým by daňová povinnost mohla být i nulová. Toto se vztahuje například na fyzickou osobu, která není podnikatelem. Ta by měla nulovou daňovou povinnost v případě prodeje po časové lhůtě tří let od nákupu, stejně jak tomu je např. u akcií. Další výhodou by bylo osvobození od daně v případě nepřesáhnutí příjmu nad 100 000 Kč za rok dle § 4 odst. 1 písm. w) ZDP.

Několikrát se v posledních letech také často diskutuje o zavedení regulace ohledně elektronických cenných papírů, které by byly speciální kategorií právě pro např. kryptoměny, respektive cenné papíry založené na blockchain technologii. Zákon by byl velice otevřený a dostatečně všeobecný, tudíž by mohl zahrnovat všechny kryptoměny, které by do této kategorie spadaly. Překážkou by ovšem byla legislativní práce, která by musela následovat, jelikož právní přesah zavedení tohoto nového zákona by byl větší, než si na první pohled můžeme myslet.

Český právní řád nepočítá s variantou elektronického cenného papíru. Změnit by se musel Občanský zákoník a jeho úprava ohledně evidencí, která by obsahovala také soukromou databázi. Zákon o podnikání na kapitálovém trhu by určitě také musel zahrnovat nová znění. Z tohoto důvodu se přijetí Zákona o elektronických cenných papírech jen tak nedočkáme, jelikož jde o velice složitý a zdlouhavý proces. Ministerstvo průmyslu a obchodu v lednu 2018 po konzultaci s veřejností dospělo k závěru, že poptávka po elektronizaci cenných papírů roste.⁵⁸ Ačkoliv to je již 5 let a stále jsme se žádných legislativních novinek nedočkali, věřím, že jednou tato problematika bude muset být vyřešena. Doufejme, že se tak stane co nejdříve.

7.2. Regulátoři v ČR

V České republice zatím neexistuje žádná centrální autorita, která by měla nad kryptoměnami kontrolu nebo by je regulovala. To ale neznamená, že se s nimi nedá legálně obchodovat. Existují různé burzy a obchodní platformy, které poskytují služby pro obchod s kryptoměnami, a zároveň splňují požadavky na ochranu spotřebitele a transparentnost. Jejich počet navíc každoročně přibývá.

⁵⁸ MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Veřejná konzultace k možnosti zavedení elektronického ekvivalentu cenného papíru, který není investičním nástrojem. MPO [online]. Publikováno 11. 1. 2018 [cit. 7. 2. 2023].; MF, op. cit., n. 90, s. 27-29.

Je třeba zmínit, že kryptoměny jsou stále považovány za rizikové investice a mohou být velmi volatilní. Je tedy důležité, aby si obchodníci uvědomili rizika spojená s obchodováním s kryptoměnami a že mohou přijít o své peníze. Regulace by dle mého názoru měly také směřovat k ochraně obchodníka. Například stejně, jako u obchodování s cennými papíry, by člověk byl povinen složit krátký test ze znalostí kryptoměn. V případě, že by neuspěl, neměl by nárok na obchodování. Je důležité také dbát na bezpečnost svých peněz a používat bezpečné obchodní platformy. V tomto ohledu stále stát nevykonává moc opatření, která by nezkušeným obchodníkům pomohla odhalit ty slušné, a ty, které se snaží druhé jen okrást. Věřím, že i zde v budoucnu uvidíme určité regulace, a to například ze strany České národní banky.

7.3. Dědictví

Dědění kryptoměn je důležitým tématem, které je třeba brát v úvahu při plánování budoucnosti svého majetku. V České republice neexistuje žádný zvláštní zákon, který by zvlášť upravoval dědění kryptoměn. Jako u všech ostatních druhů majetku se tedy řídí obecnými právními předpisy, jako je například Zákon o dědickém řízení nebo Občanský zákoník. Pokud chce zůstavitel zanechat své kryptoměny po své smrti někomu dalšímu, je třeba je zahrnout do své závěti, stejně jako u jiného majetku. Je důležité mít na paměti, že kryptoměny jsou nehmotným majetkem⁵⁹ a mohou být tedy trochu složité na vyřešení během dědického řízení. Je třeba zvolit správné názvosloví, aby se daly kryptoměny přesně specifikovat a aby bylo jasné, co se s nimi má dít po smrti vlastníka. Pokud máme hardwarovou peněženkou, na které jsou kryptoměny uloženy, dá se ona samotná brát jako součást kryptoměny dle NOZ⁶⁰ nebo příslušenství⁶¹.

Je také důležité mít na paměti, že pro převod kryptoměn na jinou osobu je třeba mít přístup k privátnímu klíči, což je kód potřebný k přístupu ke kryptoměnám. Je tedy velmi důležité, aby byl tento klíč bezpečně uložen a aby bylo jasné, jak se k němu dostat. Někteří lidé si například ukládají privátní klíče do trezoru nebo je zapisují do závěti spolu s dalšími pokyny. Někdo rozdělí privátní

⁵⁹ ČESKO § 489 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-07].

⁶⁰ ČESKO § 505 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-07].

⁶¹ ČESKO § 510 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-07].

klíč na několik částí a každou nechá u jiného notáře v úschově. Rozhodně bych nedoporučoval zapsat tyto informace na například železnou tabulku a zakopat ji na velkém pozemku (což se doporučuje na jistých fórech), protože dědictví poté může být navždy ztraceno. Občas jsou majitelé kryptoměn tak moc opatrní, že svůj klíč schovají tak důkladně, že jej ani oni sami nenajdou.

Dědění kryptoměn může být složité a je třeba brát v úvahu mnoho faktorů. Proto bych tento proces nebral na lehkou váhu a určitě toto téma probral s odborníkem, pokud vím, že sám nejsem schopen svůj majetek předat na dědice. Je třeba také mít na paměti, že kryptoměny jsou stále považovány za rizikové investice a mohou být velmi volatilní. To znamená, že jejich hodnota může rychle kolísat a mohou být tedy velmi složité na vyřešení při dědění. Z tohoto důvodu rozhodně nedoporučuji uvádět finanční hodnotu která náleží dědicům, ale spíše poměry, např ½ Bitcoin portfolia pro jednoho dědice a druhá polovina pro druhého. Občas by bylo dobré přenechat kontakt na osobu, které důvěřujete a která se vyzná v kryptoměnách. Může totiž nastat situace, kdy někdo zdědí po zůstaviteli kryptoměny, ale vůbec jim nerozumí, a proto o všechny Vaše investice přijde či se k nim ani nedostane. Dále je zapotřebí si uvědomit, že se právní úprava kryptoměn může v budoucnu změnit a mohou být zavedeny nové zákony nebo regulace, které mohou ovlivnit dědění kryptoměn. Je proto důležité sledovat aktuální legislativu a být připraven na možné změny. V tomto případě by bylo dobré průběžně svoji závěť upravovat.

8. AML, MiCA a DORA

Opatření AML jsou jedněmi z těch, které platí po celém světě. Jejich novější kolegové ze světa regulací finančního světa, MiCA a DORA, ovšem tak známi nejsou. V následujících kapitolách se pokusím tyto novinky rozebrat a více přiblížit, čeho všeho se týkají.

8.1. Co je to AML?

Začneme tímto obecným, ale zajisté obsáhlým pojmem. Anti-Money Laundering (dále jen „AML“) má za cíl vydávat opatření, která vedou k odhalení praní špinavých peněz (proces při kterém se peněžní prostředky získané z nelegální činnosti tváří býti dosaženy legálně). Rozhodně se ale netýká jen kryptoměn. Tyto regulace jsou celkově zaměřeny na finanční systém, pro osoby podnikající na kapitálovém trhu či samotné akcionáře. Ovlivňují samotný finanční tok a jejich kontrolu. V českém právu je správnějším názvem pro praní špinavých peněz „Legalizace výnosů z trestné činnosti“. AML je soubor opatření a postupů, které mají za cíl zabránit využití finančního systému k praní špinavých peněz a financování terorismu. V souvislosti s kryptoměnami se AML zaměřuje na sledování transakcí s kryptoměnami a identifikaci rizikových aktivit. K plnění AML jsou poskytovatelé služeb spojených s kryptoměnami, povinni dodržovat určité zákony a nařízení, jako například "Know Your Customer" (KYC) a "Customer Due Diligence" (CDD), což znamená ověřování totožnosti a sledování transakcí klientů. Dále je nutné přijímat opatření pro detekci a hlášení podezřelých aktivit, jako jsou neobvykle velké transakce, transakce s vysokým rizikem zemí a transakce prováděné prostřednictvím anonymních nebo pseudonymních účtů.⁶²

Co se týče části financování terorismu, tak mimojiné existují speciální organizace, jako je například Financial Action Task Force (FATF), která vyvíjí mezinárodní standardy pro boj proti praní špinavých peněz a financování terorismu včetně oblasti kryptoměn. Tyto organizace spolupracují se zainteresovanými stranami, jako jsou burzy kryptoměn a poskytovatelé peněžních služeb, aby zajistily dodržování zákonných požadavků a zvýšily účinnost boje proti financování terorismu.

⁶² KENTON, Will. *Anti Money Laundering (AML) Definition: Its History and How It Works* [online]. 2022 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/a/aml.asp>

Další částí, kterou se zabývá, je zjednodušení legislativy pro lehčí práci orgánům, které tuto nelegální činnost odhalují a bojují proti ní. Druhým předmětem této úpravy je již zmíněný boj proti financování terorismu. Tyto regulace upravují povinnosti a práva v rámci finančního systému a jeho nelegální zneužívání. Proto se AML zařazuje do odvětví finančního práva, ovšem existují i názory, že je spíše na hraně mezi právem finančním a trestním.⁶³

V Česku je regulace kryptoměn v oblasti AML (proti praní špinavých peněz) upravena v souladu s evropskými pravidly. Nařízení EU Anti-Money Laundering Directive (AMLD) bylo implementováno v Česku v roce 2017 a stanovuje povinnosti pro subjekty zapojené do obchodování s kryptoměnami, které zajistí, že nejsou zneužity k praní peněz. V praxi to znamená, že kryptoměnové burzy a směnárny v Česku musí vést evidenci o svých klientech, provádět due diligence a hlásit podezřelé transakce finančnímu úřadu. Tyto subjekty také musí zajistit, aby byly dodržovány standardy zabezpečení dat a aby byla implementována opatření proti praní špinavých peněz.

V Česku se AML v oblasti kryptoměn řídí také na úrovni centrální banky, která monitoruje trh s kryptoměnami a přijímá opatření pro zajištění stability a bezpečnosti tohoto trhu. Česká národní banka tvoří dohled nad drtivou většinou subjektů českého finančního trhu. Jmenovitě tedy bankovní sektor, družstevní záložny, pojišťovnictví, směnárny apod. Mimo to také rozhoduje o udělování licencí, souhlasů, povolení atd. Provádí také kontrolu nad dodržováním použitelných předpisů EU či svých vlastních vyhlášek. Následně má také pravomoc k udělování nápravných opatření a ukládání správních trestů.

8.2. AML a kryptoměny

Již během definice kryptoměn na začátku méj diplomové práce si jistě většina lidí lámala hlavou s tím, že tento způsob finančních prostředků občas nahrává přímo lidem, kteří chtějí prát špinavé peníze či financovat terorismus. I z tohoto důvodu jsou od počátku fungování kryptoměn velkou obavou pro regulátory a zákonodárce. Na toto nebezpečí pravidelně poukazují a stále se snaží vytvářet více regulací, které by nelegálním činnostem předcházely. Samotný Finanční analytický útvar Ministerstva financí ČR poukázal na spojitost velkého

⁶³ VYBÍRAL Roman. Právo proti praní špinavých peněz. KARFÍKOVÁ, Marie, et al. Teorie finančního práva a finanční vědy. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2018. s. 291- 298..

rizika s anonymitou a možným financováním terorismu či praním špinavých peněz, a to již v roce 2013.⁶⁴ Musím říct, že zaregistrování problematiky kryptoměn již 4 roky po založení Bitcoinu je opravdu pozoruhodné a chvályhodné. O to více nechápu, jak je možné že dnes se Ministerstvo financí o kryptoměny zajímá jen okrajově. Za uplynulých 10 let se kvantita peněz v oběhu více než 443x znásobila, a to pouze u samotného Bitcoinu⁶⁵. S množstvím peněz roste ovšem i riziko a čím více uživatelů bitcoinovou sítí využívá, tím větší anonymitu nabízí, a tím může být těžší vypátrat původ prostředků, které byly použity např. k financování terorismu.

Vzhledem k naprosté jednoduchosti přeposílání kryptoměn do jakéhokoliv státu po celém světě a okamžité likviditě se může Bitcoin zdát jako sen drogových kartelů, obchodníků se zbraněmi, bílým masem a dalších zločinců. Vystopovat nelegální příjmy spojené s klasickými penězi je totiž opravdu složité.⁶⁶ V počátku se kryptoměny také využívaly na prodej drog v menším množství lokálními dealery na tzv. dark webu, což je část internetu, která je šifrovaná a nabízí se na ní všechny možné nelegální služby a zboží – od ručních zbraní či raketometů po prostituci.

Vyjádření tajné služby Spojených států amerických, ve kterém jmenovala výhody používání kryptoměn pro nelegální činnost, mi přišlo trochu úsměvné, jelikož USA stále tvrdí, že kryptoměny nemohou být uznávaným platidlem pro jejich volatilitu, ovšem v prohlášení o nebezpečí kryptoměn uvedly nízkou volatilitu jako jejich výhodu.⁶⁷

8.3. Regulace EU vs svět

Zatímco Evropský parlament vyjednává jednotné unifikované úpravy pro všechny své členské státy, zbytek světa se v pohledu na kryptoměny často liší. Je tomu koneckonců doteď i u států EU, nicméně již brzy budou stanovená stejná pravidla, a to pro jejich jednoduchost a přehlednost. Několik předpisů, které budou účinné za necelé dva roky, rozhodně zamíchá s kartami osob podnikajících

⁶⁴ O Přístupu Povinných Osob k Digitálním Měnám. Ministerstvo Financí České Republiky. Finanční analytický útvar. [online]. 2013 [cit. 7.2.2023].

⁶⁵ Bitcoins market capitalization history. *Global data* [online]. [cit. 2023-02-07]. Dostupné z: <https://www.globaldata.com/data-insights/financial-services/bitcoins-market-capitalization-history/>.

⁶⁶ DRAŽKOVÁ, Michaela. *Opatření AML v dohledu nad finančním trhem*. V Praze: C.H. Beck, 2021. Beckova edice právní instituty. ISBN 978-80-7400-837-5. s. 12.

⁶⁷ Written testimony of USSS Criminal Investigative Division Special Agent in Charge Edward Lowery III for a Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs hearing titled "Beyond Silk Road: Potential Risks, Threats, and Promises of Virtual Currencies. [online]. 2013. Dostupné z: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-113shrg86636/html/CHRG-113shrg86636.htm> [cit. 7. 2. 2023].

s kryptoměny, a možná budou příkladem pro ostatní státy. Zda budou inspirující či odstrašující, to uvidíme již brzy. Doufejme, že jejich podoba naopak neodežene poctivé firmy z trhu z důvodu velké byrokracie a nezmění si sídlo třeba do zemí, které nazýváme daňovými ráji. V těchto státech totiž zpravidla podnikání s kryptoměny není skoro vůbec regulované a je tedy rozhodně levnější kvůli daním z příjmů.

8.3.1. MiCA

Vzhledem k tomu, že každý členský stát EU měl nastavené jiné podmínky pro podnikání na kapitálovém trhu s kryptoměny, bylo potřeba tato pravidla unifikovat. Pro společnosti, které chtěly expandovat z USA do EU, bylo extrémně náročné být v souladu s každým jednotlivým státem. Toto se stalo příležitostí k ekonomické expanzi, která byla doposud velice složitá a neurčitá. Z tohoto důvodu začaly práce na jednotné regulaci, kterou by musel dodržovat každý členský stát. Zkrátka směnárna v Německu bude fungovat podle stejných pravidel jako třeba ve Francii. Dalším důvodem bylo, že různé formy AML zákonů ve vybraných státech EU byly, nicméně byly špatně implementovány do systému a působily extrémně neefektivně, a to obzvláště u virtuálních měn. Jedním z důvodů, proč se nakonec EU rozhodla řešit unifikované právo, bylo vydání zprávy od Evropského orgánu pro bankovníctví v roce 2019, ve které prakticky popisuje, jak nedostatek jednotné právní úpravy způsobuje neefektivnost a regulaci subjektů pohybujících se na trhu a používající virtuální měny.⁶⁸

Tímto reportem (v jejímž samotném názvu je uvedeno, že jde přímo o rady Evropské komisi) bylo doporučeno orgánům EU, aby se zaměřily na legislativu týkající se kryptoměn, jelikož kvůli stablecoinům, které jsou kryté americkým dolarem, hrozí nebezpečí fiat měně EU, a to Euru.

Změny by se měly týkat transparentnosti, správy a úschovy kryptoměn. První bod je zcela pochopitelný. EU chce mít moc nad tím, kdo, komu a kolik platí a kde jsou kryptoměny uchovány. Druhý bod má na starost lepší kontrolu nad vývojáři samotných virtuálních mincí a nad tím, jakým způsobem probíhá jejich distribuce. Celkově tedy jak finančně fungují. Třetím bodem má být zabezpečení způsobů uchovávání kryptoměn, ať už na směnárnách, které se často stávají cílem

⁶⁸ *EBA: EBA Report with advice for the European Commission 2019*, EBA Dostupné také z: <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/67493daa-85a8-4429-aa91-e9a5ed880684/EBA%20Report%20on%20crypto%20assets.pdf>.

útoků narušitelů či podvodů od samotných majitelů, nebo různých burzách, či samotných majitelů tokenů. Mohlo by tedy přijít na řadu povinné pojištění vkladů do určité výše, jako tomu je nyní třeba u bank. V poslední době médií proslul případ americké burzy FTX.

Nově chystané předpisy jsou již schváleny. Nejdéle trvala finální podoba tzv. „Pilotu“, který již je v účinnosti. Evropští zákonodárci se zaměřili na decentralizované i centralizované tokeny, proces vytváření nových kryptoměn a také NFT. Texty prošly na půdě EU řádným legislativním postupem, tzv. „trialogem“, kde se shodli na finální podobě. Týká se poskytovatelů, kteří se soustředí na služby v oblasti investičních nástrojů, jelikož už nyní mají licence kvůli těmto tradičním instrumentům, tudíž jsou více důvěryhodní než člověk bez jakéhokoliv ověření. Řekl bych, že toto bylo vymyšleno za účelem testu přicházejících licencí v podobném prostředí.

MiCA se skládá ze tří zvláštních kategorií.⁶⁹ První jsou Utility tokens (užitkové tokeny) – kryptoměny jako je třeba Chainlink, nebo Binance coin. Další kategorií jsou ARTs⁷⁰ neboli asset-referenced tokens, což jsou tokeny spojené s aktivem, ukázkovým příkladem jsou v tomto ohledu většinou stablecoiny. U nich bude muset být nově uvedené varování, že tyto tokeny nemusí být vždy převoditelné, jejich hodnota může klesnout na nulu a zároveň nemusí být pokaždé likvidní. ARTs také nebudou podléhat licenci od regulátora, pokud bude jejich tržní kapitalizace malá. Co ovšem znamená tento hodně široký pojem, se dozvíme až za čas. Doteď totiž není určena částka, která se bere ještě za malou a která už nikoli. Poslední třídou jsou e-money tokens (EMTs), které musí být kryté přímo danou měnou, jelikož jsou pouze v elektronické podobě. Když bychom toto uvedli do příkladu, tak jeden Tether dolar by musel být kryt přímo jedním dolarem.

Rozdíl mezi ARTs a EMTs spočívá v tom, že první může být kryt čímkoliv v dané hodnotě, ale EMTs musí být přímo konkrétní měnou.⁷¹ Je zajímavé, že

⁶⁹ BECK, Benjamin, Jasmine CAROLIN SCHIMKE, Marcel HÖRAUF a Dr. Patrick SCHOLL. What is the MiCA law approved in Europe?. *Mayer Brown* [online]. 14.12.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mayerbrown.com/en/perspectives-events/publications/2022/12/eu-markets-in-crypto-assets-mica-regulation-expected-to-enter-into-force-in-early-2023>.

⁷⁰ Asset referenced token (ART). *21 Analytics* [online]. 09.08.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.21analytics.ch/glossary/asset-referenced-token-art/>.

⁷¹ KING, Ryan. Stablecoins Redefined: EMTs vs ARTs. *Dusk* [online]. 09.08.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://dusk.network/news/stablecoins-redefined-emts-vs-arts>.

výjimku z těchto regulací mají tokeny, které by vydala samotná Evropská centrální banka nebo Mezinárodní měnový fond. Netýká se také blockchainových kryptoměn, jako jsou Bitcoin, Ethereum či Cardano.

Strach ze strany EU je především ze stablecoinů, protože se může jednat o konkurenci samotnému Euru. Jakýkoliv utility token tedy bude muset poskytnout tzv. White paper určenému orgánu EU a do jednoho roku od dodání začít projekt. To má zamezit podvodům nekonečného slibování skvělého projektu, při kterém jde jen o výběr peněz z klientů za vidinou vzdušných zámků.

Novinky z AML procesů, mezi které patří třeba KYC (Know Your Customer), při kterém obchodník byl povinen znát a ověřit identitu svého klienta, se nyní bude muset řídit pravidlem tzv. „Travel rule“. Do dnešního dne platí povinnost provádět KYC proces, nicméně data zůstávají u poskytovatele finančních služeb. Po tomto evropském nařízení bude povinnost předávat data společně s pohyby na účtech do rukou EU, a to pověřenému orgánu. Bude muset také sbírat data o důvodu převodu.

Podobná nařízení známe dnes v bankovním sektoru, takže byla spíše otázka času, kdy se podobné regulace dočkáme i u virtuálních měn. Pohyby tedy budou muset být absolutně transparentní a poskytnou orgánům EU informace, které mohou ohromným způsobem ulehčit práci při vyšetřování případů, při kterých docházelo k praní špinavých peněz neboli legalizaci výnosů z trestné činnosti. Co je ovšem překvapivé, alespoň pro mě, je fakt, že tato povinnost se vztahuje na všechny pohyby bez ohledu na výši prostředků, které se budou přesouvat z jednoho účtu na druhý. Myslím si, že byrokracie bude díky tomuto nařízení dosahovat šílených úrovní, protože se bude jednat o miliony transakcí, které budou sledovány. Evropští zákonodárci se také nechali slyšet, že napadení Ukrajiny vojskem Ruské federace bylo jedním z případů, kdy by se tyto podmínky vyplatily. Vzhledem k sankcím, které k Ruské federaci směřovaly, bylo hodně transakcí prováděno právě přes kryptoměnové sítě pro lepší zamazání stop a dohledání původců. Problémy ovšem nastanou v případě, kdy transakce bude probíhat z jedné evropské směnárny do druhé mimoevropské, protože ta nebude muset tyto podmínky dodržovat, a poté dojde ke ztrátě stopy, která by případnému vyšetřování mohla pomoci.

Dočkat se ale celosvětové spolupráce, si myslím, že je spíše nereálné. I přesto EU věří, že tímto nařízením ukáže zbytku světa, že regulace na kryptoměny lze vytvořit a chtějí být jakýmsi příkladem.⁷²

Co se týče NFT, Evropská rada nechtěla vůbec zahrnovat tuto sféru do nařízení.⁷³ Zákodníci v Evropském parlamentu ale poznamenali, že NFT byly také často součástí podvodů. Z tohoto důvodu se do návrhu nařízení dostaly rozdělitelné NFT, což jsou ty, které lze rozdělit na více částí. Ty by museli projít také registrací a dodat White paper regulátorovi ve státě vzniku. Nakonec ovšem byly z působnosti vyňaty. Konkrétně Česká republika od začátku nechtěla, aby NFT byly součástí MiCA.⁷⁴

V čem ale spočívá největší novinka ohledně nového evropského nařízení MiCA? Rozhodně v zavedení licenční povinnosti pro subjekty, které se zabývají kryptoaktivy neboli pro CASP (CryptoAssets Service Provider, v překladu poskytovatele služeb, které souvisejí s kryptoaktivy). Nařízení obsahuje seznam aktivit, které se jako tyto služby definují. Ve zkratce se jedná o všechny obchodní aktivity, které podnikatel poskytuje za úplaty třetí straně. V případě soukromého obchodování a spravování svého krypto majetku nebude licence potřeba, stejně tak pokud bude někdo tuto správu vykonávat bez odměny.

Licence nám mohou připomínat povinnost, kterou mají finanční instituce tradičního typu. Poskytovatelé finančních služeb byli vždy pod drobnohledem svého národního regulátora, ale na CASP byli, bohužel, krátkí. Díky MiCA bude potřeba k poskytování finančních služeb spojených s kryptoaktivy povinná licence vydaná právě svým národním regulátorem, u nás tedy Českou národní bankou. Nadřízeným orgánem, který bude kontrolovat a hlídat správnost procesu nad jednotlivými centrálními bankami, bude Evropský orgán pro cenné papíry a trhy se sídlem v belgickém Bruselu. Mezi jeho pravomoce bude také blokáce

⁷² MONROE, Brian. CrypTech Writings: EU agrees on landmark crypto regulation, MiCA, just day after hammering out decried, dreaded virtual value AML 'travel rule'. *Association of certified financial crime specialists* [online]. 19.09.2019 [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: <https://www.acfcs.org/cryptech-writings-eu-agrees-on-landmark-crypto-regulation-mica-just-day-after-hammering-out-decried-dreaded-virtual-value-aml-travel-rule>.

⁷³ Návrh nařízení evropského parlamentu a o změně směrnice (EU) 2019/1937 Interinstitutional file 2020/0265 Brusel 5.10. 2022 Dostupné z: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13198-2022-INIT/en/pdf>.

⁷⁴ WEISS, Ing. Mgr. Tomáš. České předsednictví úspěšně dokončilo projednávání nařízení o trzích s kryptoaktivy. *Ministerstvo financí* [online]. 11.10.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/aktualne/tiskove-zpravy/2022/ceske-predsednictvi-uspesne-dokoncilopr-49002/>.

prostředkovatelů, kteří budou nabízet krypto služby bez licence vydané oprávněnou centrální bankou. Musím říct, že z této regulace mám opravdu radost. Konečně přibudou regulace stejné pro celou EU, a samozřejmě platnost licence vydané v jednom členském státu budou stačit i pro fungování v dalším státu EU.⁷⁵ Já osobně беру toto nařízení za kvalitní kus práce, který opravdu řeší problémy, které se s poskytovateli finančních služeb spojených s kryptoaktivy naskytovaly. Ochrana spotřebitele v tuto chvíli byla prakticky na nulové úrovni, s MiCA by ale uživatel mohl mít alespoň trochu jistotu, že svoje peníze nedává podvodníkovi, ale prověřenému poskytovateli.

Má to ovšem i svoji nevýhodu. V České republice je momentálně několik desítek až stovek start-upů, které pod tuto regulaci budou spadat. Já se ovšem obávám, že s přísností těchto regulí přežije jen pár jednotek. Myslím si, že i finanční rezervy společností, které budou poskytovat služby spojené s kryptoměny, budou muset být opravdu vysoké pro udělení licence. Z tohoto důvodu nejspíše přijdeme o několik nadějných projektů, které mohly českou ekonomiku posunout zase o něco dále. Odborná veřejnost dále vyjádřila svůj strach z průtahů v udělování licencí.⁷⁶ Tento pocit musím bohužel také sdílet. Svět kryptoměn je opravdu rychlý a každý menší zásek může stát společnost několik miliard. Potom bohužel musíme předpokládat i to, že některé společnosti raději z EU odejdou úplně a budou dále mít sídlo někde ve Střední Americe, kde se regulacím vyhnou zcela.

8.3.2. DORA

Pojďme se nyní podívat na nařízení DORA neboli celým názvem Digital Operational Resilience Act. Tato regulace není tak známá a nezažila takový humbuk jako MiCA, nicméně rozhodně není méně důležitá. Jde především o zvýšení bezpečnosti systémů, které jsou vedeny digitální formou. Vzhledem k tomu, že povaha kryptoměn je na tomto principu postavena, zasáhne to opravdu velikou škálu projektů. Jedná se o soubor regulací, které mají za cíl zlepšit kybernetickou odolnost nejen vůči útokům z vnější strany, ale také určitým digitálním rizikům, která mohou nastat zevnitř třeba chybou vývojářů. Obsahují třeba penetrační test, který je metodou testování zabezpečení v kybernetickém

⁷⁵ NASTASACHE, Alina. What is the MiCA law approved in Europe?. *Bit2 me Academy* [online]. 06.12.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://academy.bit2me.com/en/what-is-the-mica-law-approved-in-europe/>.

⁷⁶ Licence podle nařízení MiCA. *AK Schejbal* [online]. 07.02.2023 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://akschejbal.cz/licence-podle-narizeni-mica>.

a technologickém světě od počítačů po servery či aplikace. V tomto testu právě probíhá simulace útoků z obou stran, tedy jak zvenku, tak zevnitř systému. Díky tomuto testu vývojáři zjistí nedostatky svých projektů a mohou je vylepšit takovým způsobem, aby se v případě reálného útoku nestalo neštěstí v podobě odcizení tokenů, pádu systému či jiných nepříjemností.

Penetrační testy jsou ve finančním sektoru vcelku pravidelně používány např. v bankovníctví a pojišťovnictví, nicméně pro virtuální měny je toto spíše událostí raritní. O něco méně se využívají tyto testy v průmyslu či zdravotnictví, kde nemusí jít o zabezpečení samotných finančních prostředků, ale např. o ochranu např. pracovních postupů, patentů, soukromých údajů pacientů či klientů apod. Tato povinnost se bude ovšem vztahovat pouze na významné subjekty, jejich kvalifikaci bude určovat právě EU. Další povinností vyplývající z nařízení DORA je povinné ohlašování případných incidentů z důvodu efektivnějšího řešení a zlepšení prevence před těmito nechtěnými činy. Bude také potřeba reportovat orgánům EU jejich řešení.

8.3.3 Zhodnocení EU regulace

Při detailnějším pohledu na novinky, které si pro nás evropští zákonodárci připravili, musím uznat, že si dali opravdu záležet. Samozřejmě, že v podstatě svým obsahem omezují používání kryptoměn ve smyslu původním, ke kterému byli vytvořeny. Snižují anonymitu uživatelů a vylepšují dohledání transakcí. Nicméně na druhou stranu řeší problémy, které mnoho potenciálních uživatelů odrazovalo. Doteď hrozilo poměrně velké riziko při výběru poskytovatele finančních služeb zaměřujícího se na virtuální měny, že narazíme na podvodníka. Garance bezpečnosti prakticky neexistovala a nikdo ani neměl kam se obrátit v případě povedeného podvodu. Vydávání licencí je určitě způsob, kterým se oddělí ti poctiví od nepoctivých se zlými úmysly. Má to ovšem také svoji stinnou stránku. Problém nevidím pouze v tom, že hromada menších podniků nebude mít šanci projít udělením licence, ale také v aplikaci těchto nařízeních. Každý členský stát nyní musí sehnat profesionály v oboru, který je zatím v plenkách. Vezmeme to na příkladu ČNB, která u nás vydávání licencí bude mít na starosti. Je potřeba otevřít speciální oddělení odborníků na kryptoměny, kteří jsou schopni analyzovat společnosti a rozhodovat o udělení či neudělení licencí. Lidí, kteří by měli takové znalosti a zkušenosti je ovšem opravdu málo a když už jsou, tak pracují v soukromém sektoru, který jejich dovednosti mnohem lépe finančně ohodnotí.

Z tohoto důvodu mám strach, že na pozice regulátora se dostanou zaměstnanci, kteří mají zkušenosti např. s tradičním bankovním systémem. Věřím, že půjde o velice kvalifikované osoby, nicméně ve špatném oboru. Situace v České republice ovšem určitě není ta nejhorší ze všech členských států. Český národ je jeden z největších nadšenců do těchto nových technologií na světě, takže se domnívám, že by stálo za to, aby zkušené osoby ze soukromého sektoru předávali svoje znalosti, zkušenosti a pohledy budoucím úředníkům vydávající licence. Pokud bude tento orgán fungovat správně, můžeme si tím otevřít dveře hospodářské expanze.

Další oblast, ve které věřím, že bude mít toto nařízení pozitivní dopad, bude bankovníctví. Konkrétně zakládání účtů pro osoby podnikající s kryptoměny. V dnešní době totiž není moc bank, které jsou ochotny otevřít účet firmě, která se v tomto odvětví pohybuje. Domnívám se, že licence od ČNB či jiného EU pověřeného orgánu dodá firmám na vážnosti a bezpečnosti.

8.3.4. Dopad na firmy

V přechodném období budou moci aktuální firmy poskytovat služby do doby, než bude rozhodnuto o tom, zda licence bude udělena či nikoliv. Jak dlouho ovšem bude kontrola subjektu trvat, než se regulátor rozhodne není nikde stanoveno.⁷⁷ Ve článku 64 nového nařízení je uveden datum účinnosti a to 17. ledna 2025 tudíž 24 měsíců po publikaci. Hromada poskytovatelů tedy bude muset přizpůsobit to, jak nabízejí svoje služby, protože pokud nedostanou licenci, končí jejich podnikání. Posílání virtuálních měn do peněženek, u kterých není prokazatelné, kdo je jejím majitelem bude vcelku složité pro identifikaci. Je tedy možné, že směnárny a burzy zakážou svým evropským klientům zasílání svých prostředků ze své hardwarové peněženky, protože u té nelze dokázat kdo jí spravuje. Výhodou na druhou stranu bude pasportizace licence. Její význam spočívá v tom, že při udělení licence jedním členským státem, mohu provozovat služby po celé EU.

⁷⁷ PALAIS, Sébastien. DORA: A complete guide to compliance for the financial sector. *Yogosha* [online]. 08.03.2023 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: <https://yogosha.com/blog/dora-compliance-guide-digital-operational-resilience-act/>.

9. Závěr

Kryptoměny tady jsou už nějaký ten rok a věřím, že tu s námi taky nadále zůstanou. Z tohoto důvodu si myslím, že aktuální právní stav, ve kterém se nacházíme nyní, se nebude již nikdy opakovat. Věřím že, regulací bude stále přibývat a využívání technologie blockchainu se rozšíří do všech možných sfér našeho každodenního života. Nejen do světa financí, ale třeba do voleb, školství, zdravotnictví nebo jiných příkladů, které jsem uvedl ve své práci. Po rešerši vynaložené ke zpracování méj diplomové práce mohu potvrdit, že už tyto možnosti nejsou ignorovány. Vzhledem k tomu, jak moc nová technologie to je, se domnívám, že s novou generací přijde také její nové využití, ale s tím ovšem ruku v ruce nové překážky, možná nové zločiny.

Zajisté je výzvou pro české zákonodárce vytvořit kvalitní právní prostředí, které bude novým možností otevřeno a bude myslet více na občany než na sebe. Protože stát se spokojenými občany zajisté dosahuje lepších nejen hospodářských výsledků, než ten s občany nespokojenými a utlačovanými uloženými povinnostmi a zbytečnou byrokracií. Nadcházející evropská nařízení jsou jedním z dobrých kroků, jak se postarat o spokojeného spotřebitele a také jak ho ochránit. Nicméně uvidíme jak bude ve skutečnosti fungovat. Daně jsou ovšem něco, kde česká legislativa zaostává. Speciální daň přímo na kryptoměny nebo alespoň jednotné určení postupu při jejich výpočtu je věc, která v našich zákonech chybí. Nejedná se o malé obnosy peněz, které se ročně v kryptoměnách zobchodují. Přehlednost při placení daní by určitě nebyla na škodu.

V úvodu jsem sliboval porovnání ceny v začátku psaní diplomové práce a na jejím konci. Nyní stojí k dnešnímu datu 25. 3. 2023 1 BTC 609.910 Kč, což je o 54 % výše, než byla cena na začátku. Myslím si, že důkaz volatility byl příkladný.

10. Cizojazyčné resumé

Cryptocurrencies have been here for a while now and I believe they will continue to be with us. For this reason, I have faith that the current legal situation we find ourselves in now will never happen again. I think that, as regulations continue to increase, the use of blockchain technology will spread into every possible sphere of our daily lives. Not just in the world of finance, but perhaps in elections, education, healthcare or other examples I have given in my work. After the research spent to prepare my thesis, I can confirm that these possibilities are no longer ignored. Considering how new the technology is, I believe that with the new generation will come new uses, but of course with that will come new obstacles, perhaps new crimes.

It is certainly a challenge for Czech legislators to create a quality legal environment that is open to new possibilities and thinks more about citizens than about themselves. Because a state with satisfied citizens certainly achieves better economic results than one with dissatisfied citizens oppressed by imposed obligations and unnecessary bureaucracy. The forthcoming European regulations are one of the good steps to take to ensure a satisfied consumer and also to protect him. However, we shall see how it actually works. Taxes are, of course, something where Czech legislation is lagging behind. A special tax directly on cryptocurrencies, or at least a uniform procedure for calculating them, is something that is missing in our laws. We are not talking about the small amounts of money that are traded in cryptocurrencies every year. Clarity in the payment of taxes would certainly not be bad.

In the introduction, I promised a comparison of the price at the beginning of writing the thesis and at the end of it. Now, as of March 25, 2023, 1 BTC is worth CZK 609,910, which is 54 % higher than the price at the beginning. I think the demonstration of volatility was exemplary.

11. Seznam použité literatury:

11.1. Literatura:

1. HRUBÁ SMRŽOVÁ, Petra a Petr MRKÝVKA. *Finanční a daňové právo*. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2020. ISBN 978-80-7380-796-2. s. 38
2. VYBÍRAL Roman. Právo proti praní špinavých peněz. KARFÍKOVÁ, Marie, et al. *Teorie finančního práva a finanční vědy*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2018. s. 291- 298.
3. STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti. 3. rozšířené vydání GRADA Publishing, a.s. 2022 ISBN 978_80_271_1043_8. s.22-23
4. DRAŽKOVÁ, Michaela. *Opatření AML v dohledu nad finančním trhem*. V Praze: C.H. Beck, 2021. Beckova edice právní instituty. ISBN 978-80-7400-837-5. s. 12
5. SOCHOROVÁ, Vendula. *Specifika dokazování v daňovém řízení*. V Praze: C.H. Beck, 2014. Beckova edice právní instituty. ISBN 978-80-7400-520-6. s. 87

11.2. Právní předpisy:

1. ČESKO. § 4 odst. 9 zákona č. 253/2008 Sb., o některých opatřeních proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a financování terorismu – znění od 1. 8. 2021. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 17. 11. 2022].
2. Směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2018/843 ze dne 30. května 2018, kterou se mění směrnice (EU) 2015/849 o předcházení využívání finančního systému k praní peněz nebo financování terorismu a směrnice 2009/138/ES a 2013/36/EU In. Úřední věstník L 156, 19.6.2018, s. 43–74. Dostupné z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:32018L0843>
3. Keňa. Public notice: Caution to the public on virtual currencies such as bitcoin Dostupné z: https://www.centralbank.go.ke/images/docs/media/Public_Notice_on_virtual_currencies_such_as_Bitcoin.pdf

4. ČESKO Zákon č. 455/1991 Sb., živnostenského zákona, ve znění pozdějších předpisů In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21]
5. ČESKO § 10 zák. č. 586/1992 Sb., zákona o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21]
6. ČESKO § 240 zák. č. 40/2009 Sb. Trestního zákoníku ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21]
7. VELKÁ BRITÁNIE – VAT treatment of Bitcoin and similar cryptocurrencies [online]. cit. [2023-02-19] Dostupné z: <https://www.gov.uk/government/publications/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies#vat-treatment-of-bitcoin-and-similar-cryptocurrencies>
8. ČESKO zák. č. 280/2009 Sb., daňový řád, ve znění pozdějších předpisů . In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-21]
9. ČESKO zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 2023-02-07]

11.3. Judikatura

1. Rozsudek soudního dvora EU, věc C-264/14 Hedqvist

11.4. Internetové zdroje:

1. Česká národní banka. [cit. 17. 11. 2022]. 2014 [online]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/dohled-financni-trh/legislativni-zakladna/stanoviska-k-regulaci-financniho-trhu/RS2014-02>
2. VÁVRA, Jan. Kryptoměnový byznys bude potřebovat licenci od ČNB. Většina firem nepřežije, míní experti. E15.cz [online]. 2022, 26.4.2022 [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/kryptomeny/kryptomenovy-byznys-bude-potrebovat-licenci-od-cnb-vetsina-firem-neprezije-mini-experti-1389522?openpremium=b554614f63d07594a164ee8c07a62a1e&page=3>

3. European Central Bank (2012). "1". Virtual Currency Schemes. Frankfurt nad Mohanem: Evropská centrální banka. s. 55. ISBN 978-92-899-0862-7 s. 5 [cit. 2022-11-17] dostupné z <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>
4. Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Krypto [online]. c2022 [citováno 12. 11. 2022]. Dostupný z WWW: <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Krypto&oldid=21212711>
5. LEDWITH, Sara. Why criminals' currency of choice is the US dollar. *ABS CBN News* [online]. 01. 02. 2014 [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <https://news.abs-cbn.com/business/01/31/14/why-criminals-currency-choice-us-dollar>
6. CARTER, Rebekah. How many bitcoins are there. *Banklesstimes.com* [online]. 2023, 2.2.2023 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://www.banklesstimes.com/how-many-bitcoins-are-there/>
7. REIFF, Nathan. How does block chain prevent doublespending bitcoins. *Investopedia* [online]. online, 2021, 26.8.2021 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/ask/answers/061915/how-does-block-chain-prevent-doublespending-bitcoins.asp>
8. Kdo to platí? 2019, Ohrozí těžba bitcoinu naši planetu? cit. [2022-11-12]. Dostupné z mall.tv <https://www.mall.tv/kdo-to-plati/ohrozi-tezba-bitcoinu-nasi-planetu>
9. DINTAR, Radek. Těžba zlata spotřebuje až 20x víc energie než těžba bitcoinu. *Kryptomagazin.cz* [online]. online, 2018, 15.9.2018 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/tezba-zlata-spotrebuje-az-20x-vic-energie-nez-tezba-bitcoinu/>
10. The History Of Digital Currencies Part 1 — From DigiCash To Bitcoin. *Vegaxholdings.com* [online]. 2021, 9.4.2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://vegaxholdings.medium.com/digital-currencies-ab7e5af697e5>
11. REIF, Nathan. What was the first cryptocurrency?: There were cryptocurrencies before Bitcoin. *Investopedia.com* [online]. online, 2022, 23.7.2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/tech/were-there-cryptocurrencies-bitcoin/#toc-ecashthe-first-cryptocurrency>
12. BAHOUNKOVÁ, Petra. Inflace ve výši 9586 procent. Pro Venezuelu to znamená, že zdražování zmírnilo. *Ct24.ceskatelevize.cz* [online]. online, 2020,

5.2.2020 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/3043379-inflace-ve-venezuele-zpomalila-na-9586-procent>

13. O'Dwyer, Davin. *Let's be Clear: I didn't invent Bitcoin* [online]. 2011, Oct 8 2011 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: <https://www.irishtimes.com/news/let-s-be-clear-i-didn-t-invent-bitcoin-1.614532>

14. MEIER, Vladimír. Vzestup a pád největší bitcoinové burzy Mt Gox. *Česká pozice* [online]. online, 2014, 3.3.2014 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: https://ceskapozice.lidovky.cz/tema/vzestup-a-pad-nejvetsi-bitcoinove-burzy-mt-gox.A140303_115136_pozice_139341

15. SARKAR, Arijit. *Beyond the NFT hype: The need for reimagining digital arts value proposition* [online]. 17.9.2022 [cit.2022-11-17]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/beyond-the-nft-hype-the-need-for-reimagining-digital-art-s-value-proposition>

16. *Ethereum* [online]. currency.com [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://currency.com/eth-to-usd>

17. *Ethereum (VŠE, CO CHCETE VĚDĚT)* [online]. In: 11.5.2022 [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/ethereum#comparison>

18. BANKLESS, David. Co je to Ethereum 2.0?. *Bankless.cz* [online]. 2022, 22.5.2022 [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://bankless.cz/studium/co-je-to-ethereum-2-0>

19. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Ada Lovelace* [online]. c2022 [citováno 18. 11. 2022]. Dostupný z https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Ada_Lovelace&oldid=21754761

20. A beginner's guide to the Cardano network and the ADA ecosystem [online]. [cit. 2022-11-18]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/blockchain-for-beginners/a-beginners-guide-to-the-cardano-network-and-the-ada-ecosystem>

21. FRANKENFIELD, Jake. Tether (USDT): Meaning and Uses for Tethering Crypto Explained. *Investopedia.com* [online]. 29.01.2023 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/t/tether-usdt.asp>

22. NOVER, Scott. The US crackdown on stablecoins is targeting Tether first. *Qz.com* [online]. 20.10.2021 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://qz.com/2076079/us-fines-company-behind-tether-usdt-for-lying-about-reserves>
23. ROSENBERG, Eric. Elrond (EGLD) Explained: Everything You Need To Know About Elrond's History and Technology. *The balance money* [online]. 29.06.2022 [cit. 2022-11-18]. Dostupné z: <https://www.thebalancemoney.com/elrond-explained-5217359>
24. SUCCESSFULL, B. X Card Will Be Launched In Q1 2023. Multivers X is here. *Medium.com* [online]. 21.11.2022 [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://medium.com/coinmonks/x-card-will-be-launched-in-q1-2023-multivers-x-is-here-efb42354e2f0>
25. How can blockchain be used in business?. *Impact* [online]. 2022, 10. 5. 2022 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://www.impactmybiz.com/blog/how-can-blockchain-be-used-in-business/>
26. TAPSCOTT, Alex, TAPSCOTT, Don. What blockchain could mean for your health data. *Harvard Business Review* [online]. 2020, 2.6.2020 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://hbr.org/2020/06/what-blockchain-could-mean-for-your-health-data>
27. PUROHIT, Amit. 5 Ways Blockchain Impacts The Education Industry In 2022 And Beyond. *Elearningindustry.com* [online]. 2022, 18. 8. 2022 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://elearningindustry.com/ways-blockchain-impacts-education-industry-in-2022-and-beyond>
28. LANGSTON, Thomas. NFT tickets are the future of live music. Here's Why. *Nftnow.com* [online]. 2022, 26. 10. 2022 [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://nftnow.com/features/nft-tickets-are-the-future-of-live-music/>
29. FRIES, Tim. Africa's crypto market has grown by \$105.6 billion in the last year. *World Economic Forum* [online]. 23. 9. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2021/09/what-are-the-implications-of-widespread-cryptocurrency-adoption-in-africa/>
30. 57% of Africa's population lacking any form of bank account. *Middle east business* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://middleeast-business.com/57-of-africas-population-lacking-any-form-of-bank-account/>

31. GDP per capita. *Data.worldbank.org* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=ZG>
32. Cardano Founder Shares Update on Ethiopia Initiative, Here's What To Know. *U TODAY* [online]. 24. 9. 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://u.today/cardano-founder-shares-update-on-ethiopia-initiative-heres-what-to-know>
33. OGURČÁKOVÁ, Denisa. Další krok Cardana na cestě k ovládnutí celého kryptoprostoru Afriky. *Finex.cz* [online]. 1. 11. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://finex.cz/dalsi-krok-cardana-na-ceste-k-ovladnuti-celeho-kryptoprostoru-afriky/>
34. QI, Justin. Regulating Blockchain: Interview with Charles Hoskinson, Part 3. *Harvard International Review* [online]. 6. 10. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://hir.harvard.edu/charles-hoskinson-3/>
35. KAPILKOV, Michael. Future elections could be held on the Cardano blockchain, says Hoskinson. *CoinTelegraph.com* [online]. 30. 10. 2020 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/future-elections-could-be-held-on-the-cardano-blockchain-says-hoskinson>
36. VOS, Christiaan. What is dollar-cost averaging (DCA) and how does it work?. *CoinTelegraph* [online]. 25. 7. 2022 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/what-is-dollar-cost-averaging-dca-and-how-does-it-work>
37. VONDRÁK, Matouš. Impermanent loss: Zásadní problém při poskytování likvidity. Co to je a jak se tomu bránit? *Finex.cz* [online]. 10. 9. 2021 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://finex.cz/co-to-je-impermanent-loss-jak-se-branit/>
38. TERRA, B.J.M. KAJUS, J. HENKOV, O. A Guide to the Recast VAT Directive Chapter 9 – Exemptions in Commentary – (IBFD 2017), Commentaries on European VAT Directives IBFD str. 2074
39. Tokeny jako cenné papíry – jaký je stav a co lze očekávat?. *Epravo.cz* [online]. 20. 8. 2019 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/tokeny-jako-cenne-papiry-jaky-je-stav-a-co-lze-ocekavat-109804.html>

40. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Veřejná konzultace k možnosti zavedení elektronického ekvivalentu cenného papíru, který není investičním nástrojem. MPO [online]. Publikováno 11. 1. 2018 [cit. 7. 2. 2023].; MF, op. cit., n. 90, s. 27-29.
41. O Přístupu Povinných Osob k Digitálním Měnám. Ministerstvo Financí České Republiky. Finanční analytický útvar. 2013 [online]. Dostupné z: https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Pokyn-MF_c-002_2013-09_Metodicky-pokyn-o-pristupu-povinnych-osob-k-digitalnim-menam.pdf [cit. 7.2.2023].
42. Bitcoins market capitalization history. *Global data* [online]. [cit. 2023-02-07]. Dostupné z: <https://www.globaldata.com/data-insights/financial-services/bitcoins-market-capitalization-history/>
43. Written testimony of USSS Criminal Investigative Division Special Agent in Charge Edward Lowery III for a Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs hearing titled “Beyond Silk Road: Potential Risks, Threats, and Promises of Virtual Currencies. [online]. 2013. Dostupné z: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-113shrg86636/html/CHRG-113shrg86636.htm> [cit. 7. 2. 2023].
44. *EBA: EBA Report with advice for the European Commission 2019*, EBA Dostupné také z: <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/67493daa-85a8-4429-aa91-e9a5ed880684/EBA%20Report%20on%20crypto%20assets.pdf>
45. BECK, Benjamin, Jasmine CAROLIN SCHIMKE, Marcel HÖRAUF a Dr. Patrick SCHOLL. What is the MiCA law approved in Europe?. *Mayer Brown* [online]. 14.12.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mayerbrown.com/en/perspectives-events/publications/2022/12/eu-markets-in-crypto-assets-mica-regulation-expected-to-enter-into-force-in-early-2023>
46. Asset referenced token (ART). *21 Analytics* [online]. 09.08.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.21analytics.ch/glossary/asset-referenced-token-art/>

47. KING, Ryan. Stablecoins Redefined: EMTs vs ARTs. *Dusk* [online]. 09.08.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://dusk.network/news/stablecoins-redefined-emts-vs-arts>
48. MONROE, Brian. CrypTech Writings: EU agrees on landmark crypto regulation, MiCA, just day after hammering out decried, dreaded virtual value AML ‘travel rule’. *Association of certified financial crime specialists* [online]. 19.09.2019 [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: <https://www.acfcs.org/cryptech-writings-eu-agrees-on-landmark-crypto-regulation-mica-just-day-after-hammering-out-decried-dreaded-virtual-value-aml-travel-rule>
49. Návrh nařízení evropského parlamentu a o změně směrnice (EU) 2019/1937 Interinstitutional file 2020/0265 Brusel 5.10. 2022 Dostupné z: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13198-2022-INIT/en/pdf>
50. WEISS, Ing. Mgr. Tomáš. České předsednictví úspěšně dokončilo projednávání nařízení o trzích s kryptoaktivy. *Ministerstvo financí* [online]. 11.10.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/aktualne/tiskove-zpravy/2022/ceske-predsednictvi-uspesne-dokoncilo-pr-49002/>
51. NASTASACHE, Alina. What is the MiCA law approved in Europe?. *Bit2 me Academy* [online]. 06.12.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://academy.bit2me.com/en/what-is-the-mica-law-approved-in-europe/>
52. Licence podle nařízení MiCA. *AK Schejbal* [online]. 07.02.2023 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://akschejbal.cz/licence-podle-narizeni-mica>
53. PALAIS, Sébastien. DORA: A complete guide to compliance for the financial sector. *Yogosha* [online]. 08.03.2023 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: <https://yogosha.com/blog/dora-compliance-guide-digital-operational-resilience-act/>
54. CONDON, Stephanie. Judge spares E-Gold directors jail time. *CNET* [online]. 2008, 20.11.2008 [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: <https://www.cnet.com/tech/tech-industry/judge-spares-e-gold-directors-jail-time/>